TRAITÉ NOUVEAU DE LA STRUCTURE DE L'OREILLE,

DIVISÉ EN DEUX PARTIES.

Par M. RAYMOND VIEUSSENS, *Conseiller-Medecin ordinaire du Roi, de l'Académie des Sciences de Paris, & de la Societé Royale de Londres.*

PREMIERE EDITION.



A TOULOUSE;

Chez JEAN GUILLEMETTE, Imprimeur & Libraire Juré de l'Université, ruë de la Porterie, à la Pallas.

M. D. CC. XIV.

AVEC APPROBATIONS, ET PRIVILEGE DU ROY.

PREFACE.

MONSIEUR DUVERNEY, très-digne membre de l'Académie Royale des Sciences de Paris, & un des plus celebres Anatomiſtes de nos jours, publia il y a déja fort long-temps, un Traité de l'Organe de l'Oüie, que je lûs avec beaucoup d'attention ; mais quelques grandes que fuſſent les lumieres que j'en pûs tirer, l'entiere ſtructure de cet Organe divin me parût ſi difficile à découvrir, que je n'aurai pas honte d'avoüer que je fus obligé par la foibleſſe de mon genie, de me donner des ſoins infinis pendant de longues années, avant que d'avoir pû me faire une idée nette de toutes les differentes parties dont il eſt composé, & reconnoître le tiſſu particulier, & la conformation merveilleuſe de chacune; leur ſituation, leurs divers arrangemens, & la maniere ſinguliere dont les unes communiquent avec les autres : de ſorte que je n'ai décrit l'Oreille qu'après l'avoir examinée mille fois ; mais auſſi, graces au Ciel, mes travaux n'ont pas été inutiles : car j'y ai fait pluſieurs nouvelles découvertes, que les Sçavans qui liront ce Traité, appercevront aiſément, & deſquelles ils ſeront pleinement convaincus.

M. Walſalva a bien oſé s'attribuer les plus conſiderables de ces découvertes, pour en faire ſans doute le principal

fondement de ces grandes loüanges qu'on a données dans les Journaux des Sçavans, à son Traité de l'Oreille de l'homme : j'ai démontré ce fait très-clairement dans la Lettre Latine que j'écrivis en l'année 1706. à cet Auteur, pour le remercier du present qu'il m'avoit fait de son Livre par la voye d'un Marchand Romain qui passant par Montpellier pour aller à Nerac en Gascogne, me le presenta de sa part. Voyant que M. Walsalva n'a jamais daigné répondre à cette Lettre, j'ai bien voulu la mettre à la tête de cet Ouvrage, afin que les Sçavans qui la liront, ne puissent nullement douter de ce que je viens d'avancer, & ayent tout lieu de rendre témoignage à la verité.

J'ai divisé l'Oreille en externe & interne ; j'en ai décrit exactement, autant que je l'ai pû, toutes les parties ; & avant que de perdre de vûë l'idée que j'ai donnée de la tissure particuliere de chacune, j'en ai expliqué les usages, afin que la perception en fût plus aisée, plus vive & plus propre à être profondement gravée dans la memoire. Pour faciliter l'explication de la maniere dont les divers corps cachez dans le tambour, contribuent à la production du son, j'ai fait voir que l'enclume, le marteau, l'os lenticulaire & l'étrier sont naturellement dans une espece d'équilibre. Ensuite j'ai décrit le plus nettement qu'il m'a été possible, les nerfs auditifs ; & à mesure que j'en ai fait la description, j'ai découvert les differentes formes que prennent leurs branches, en s'insinuant, & en se répandant dans les differentes cavitez du labyrinthe. J'ai démontré que l'Organe immediat & complet de l'Oüie, est composé de trois parties. Enfin j'ai expliqué le son, & prouvé par des raisonnemens physiques-mecaniques fondez sur six principes

clairs & certains, que l'eſprit animal eſt la cauſe immediate de toutes les ſenſations de l'ame ; j'ai même démontré la maniere dont il les produit : mais j'en ai parlé beaucoup plus au long dans le Chapitre dix-ſeptiéme de mon *Nouveau Traité des Liqueurs du Corps humain.*

Pour ne laiſſer rien à deſirer, s'il étoit poſſible, dans ce Traité, j'ai repreſenté au naturel toutes ſes parties (ce qu'aucun Anatomiſte n'a fait juſqu'ici, que je ſçache) par pluſieurs figures deſſinées à Montpellier en ma preſence par le ſieur Lafon, & gravées ſur le cuivre à Paris auſſi en ma preſence par le ſieur Simonneau : ces figures ſont ſi exactes, que j'oſe dire qu'on n'en a vû encore aucunes qui leur reſſemblent, & qui approchent de leur perfection : auſſi M. Chomel fils, très-Sçavant Docteur-Regent de la Faculté de Medecine de Paris, Conſeiller-Medecin ordinaire du Roi, & très-digne membre de l'Académie Royale des Sciences, en a bien voulu rendre témoignage dans ſon Approbation.

Approbation de M. Chomel, Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, de l'Académie Royale des Sciences, & Conseiller-Medecin ordinaire du Roi.

J'AI lû par ordre de Monseigneur le Chancellier, un Manuscrit intitulé : *Traité de l'Oreille, divisé en deux Parties, par* M. R. VIEUSSENS, *Conseiller-Medecin ordinaire du Roi, de l'Académie des Sciences de Paris, & de la Societé Royale de Londres.* L'Auteur est entré dans un très-grand détail, & des descriptions très recherchées de toutes les parties de l'Oreille ; la délicatesse extrême de celles qui sont contenuës dans le labyrinthe, ne l'a pas empêché d'y faire des découvertes : j'ai trouvé les figures qu'il m'a communiqué, conformes aux pieces originales dissequées de sa propre main. Les Anatomistes & les Physiciens trouveront dans cet Ouvrage des explications singulieres des usages des parties destinées pour l'Organe de l'Oüie, & les Medecins des secours pour le traitement des Maladies, qui ont été regardées jusqu'ici la plûpart comme incurables ; ainsi l'impression m'en paroît également utile & necessaire au Public. Donné à Paris ce 26. Juillet 1707.

CHOMEL.

ERRATA.

Pag. 2. *lig.* 6. observéës, *lisez* creusées
Pag. 6. *lig.* 29. sur, *lisez* sous
Pag. 10. *lig.* 3. de la par, *lisez* de la part
Pag. 27. *lig.* 38. la portion, *lisez* une portion
Pag. 56. *lig.* 12. la premiere partie, *lisez* la premiere cavité

EPISTOLA

EPISTOLA

RAYMUNDI VIEUSSENS, Regis Consiliarii & Medici, Academiæ Scientiarum Parisiensis, & Regiæ Societatis Londinensis Socii.

AD

ANTONIUM-MARIAM WASALVA, Imolensem, Philosophiæ & Medicinæ Doctorem, in Bononiensi Universitate ad incisionem & ostensionem anatomicam Professorem conductum, nec-non Nosocomii incurabilium Chirurgum.

VIR CLARISSIME,

*Tractatum tuum de Aure humana, à tribus circiter mensibus à te mihi transmissum, lubenti admodùm gratoque, ut par erat, animo accepi. Hujusmodi opus adeò accuratum mihi visum fuit, ut dicere ausim, te iis omnibus palmam præripuisse, qui in explorando auditûs organo suam antehàc operam posuere. Hinc fit, ut magnam tui apud me existimationem concitaveris, mihique locum præbueris gratulandi tibi, non modò de ingenii & cultri tui anatomici acumine, sed & de felicissimo lucubrationum tuarum successu. Posteà quàm tibi de eximio tuo Tractatu gratulatus fui; per te liceat, quæso, V*IR ORNATISSIME, *tibi significare Operis tui lectionem non jucundam mihi esse non potuisse; siquidem in eo permulta tibi nova observavi, quæ maximam partem à me jamdiu in lucem edita fuere. Gaudeo itaque,* VIR ORNATISSIME, *nec sine re, quòd tantus Vir, qualem quantumque profectò te habeo, inventa quædam mea per semetipsum*

viderit, eàque tam luculenter confirmaverit, inventa mea, dixi, per semetipsum viderit; nequaquàm enim dubito, quin, pro ea, quâ es honestate, inferiùs à me notandà, quæ tibi vindicas, mihi tribuisses, si Opera mea legisses antequàm Tractatum tuum promulgares.

Capite 1. *operis tui de Aure humana; sub finem paginæ septimæ; & circa initium paginæ octavæ, binos describis musculos, quorum unum trago, alterum verò antitrago tribuis. Adjacentes sanè trago & antitrago fibras carneas egomet sæpe observavi in obesis tantùm hominibus; verùm eas semper veluti ductus carneos habui, easque musculos nominare numquàm mihi visum est; quoniam binæ jamjam memoratæ partes nullo donantur motu proprio: musculi autem his partibus tantùm tribuuntur, quæ illorum ope quosdam obeunt motus: etenim si res aliter à peritissimis, qui ante nos vixere, Anatomicis statuta fuißet, carneos, quibus gingivæ contexuntur, ductus musculorum nomine haud dubiè donassent.*

Capite 2. *paginis* 23. 24. 25. & 26. *de tribus loqueris musculis, quibus malleum instructum esse dicis: ejusmodi musculi, meo quidem judicio, sunt meræ expansiones carneorum duorum musculi monogastrici auris internæ crurum, uti videbis in descriptione mea hujusce musculi.*

Capite 3. *paginis* 73. & 74. *inventionem tibi tribuis nervearum membranularum ductuum trium semi-circularium labyrinthi interiora occupantium, quas Zonarum sonoraram nomine donas, uti patet ex sequentibus verbis tuis:* Tantùmque abfit, *inquis*, ut in libris eorum, qui ante me scripserunt, id possit addisci; quin usque adhuc, ut apertè scribam, nullus, quem sciam, distinctè de zonis locutus sit. *Verùm ego hujusce modi Zonas à triginta ferè annis detexi; easque primò funiculos nerveos nuncupavi, ut sequentia verba manifestissimè demonstrant, quæ capite 3. libri 3. Nevrographiæ meæ leguntur:* Mollior nervorum septimæ conjugationis ramus, qui duriore crassior est, licèt multò pauciores quàm ille, fibrillas medullares à processu annulari recipiat; in tres ramulos dividitur, quorum superior per exiguum foramen peculiare concham ingressus, in mollem ac tenuissimam membranam explicatur, quæ interiorem illius superficiem investit; adeò ut hæc ipsa membrana, è qua funiculi nervei ducunrur, qui in ductibus semi-circularibus labyrinthum partim constituentibus observantur, &c. *Inferiùs verò sic habui:* Ex supra dictis facilè intelligi posse nobis videtur;

quòd extremi fines rami mollioris nervorum septimæ conjugationis, in tenuissimas supra memoratas membranas explicati, unà cum nerveis funiculis semi-circulares labyrinthi ductus occupantibus, auditûs organum constituunt, &c.

Præterea nerveas membranulas interiori ductuum semi-circularium superficiei superstratas, quas sonoras zonas nuncupas, ut jam dixi, apertissimè descripsi in Epistola, quam die vicesimâ mensis Februarii anni 1699. ad nobilissimam Societatem Regiam Londinensem scripsi, ut ex sequentibus verbis patet, quæ in hac Epistola, ab octo circiter annis in lucem edita, legere poteris. Ramus mollior nervorum septimæ conjugationis ramo duriore crassior, licèt multò pauciores quàm ille, fibras medullares à processu annullari recipiat, internum Auris ductum ingressus in tres dividitur ramulos; superiorem nempe, infimum, & medium: superior conchæ cavitatem subit per foramen peculiare supernæ illius parti incisum, ibique in membranam tenuissimam, rarissimam, nec-non mollissimam explicatur, quæ totam ejus superficiem cooperit, si fibrillam illius excipiatis retinentem formam nervuli, qui innititur & adhæret exiguæ apophysi osseæ non nihil acuminatæ, marginem internam supra notati foraminis occupanti, & ob superficiem suam parùm inæqualem, nerveâque membranâ albicante jamjam descriptâ coopertam, exiguum apicem album quadantenus æmulanti. Nervulus ille mollissimus, tenerrimusque, arteriolam & venulam comites habens, quæ latera illius occupant, & immediatè tangunt, ubi secedit ex apophysi ossea, cui eum innixum & adhærentem esse modò dixi, mediam conchæ cavitatem, instar funiculi tensi, decurrit, & ad latus usque portæ ductui semi-circulari superiori, & ductui semi-circulari posteriori communis porrigitur, eique adhærescit, ac deinceps portam communem subit, eamque subeundo in binas expanditur membranulas, quarum una superficiei interiori cavitatis ductûs semi-circularis superioris, & altera interiori quoque superficiei cavitatis ductûs semi-circularis posterioris supersternitur, ejusque parietes operit.

Infimus ac minimus rami mollioris nervorum septimi paris ramulus, unâ aut alterâ penè insensibili fibrillâ emisâ, quæ disseminatur intra textum interius hujus ossis perrosi partis, intra quam semi-circulares labyrinthi ductus excavari sunt, per exiguum foramen subit, cujus interventu in infimam conchæ partem sese insinuat,

& inibi explicatus tenui huic membranæ formandæ impenditur; quam interiori conchæ ipsius superficiei superstratam esse suprà dixi, si portiunculam illius exceperitis, quæ ductum semi-circularem medium ingreditur per ostiolum ejus, situm paulò subtus portam communem, de qua superiùs; ibique in membranulam tenuissimam expanditur, quæ interiori ductûs illius superficiei supersternitur. Nerveæ membranulæ tenuissimæ, interiora ductuum semi-circularium labyrinthi occupantes, irrigantur vasis sanguiferis exiguissimis, & ut plurimùm oculorum aciem fugientibus, dum scilicet nullum vel paucissimum tantùm sanguinem intra perexiguas cavitates suas continent: ipsæmet membranulæ, utpote limpidissimo ac subtilissimo liquore spirituoso imbutæ, præsertim in recèns natis, adeò molles sunt, ut vix tangi possint, quin dilacerentur, utut leviter instrumento quovis tangantur. Præterea illæ, si radiis solaribus excalefacto aëri exponantur, citissimè exsiccantur, & ita friabiles evadunt, ut, si è sede sua dimoveantur, in frustula minima dividantur, terantur, & redigantur in pulverem tenuissimum, qui facillimè tenues evanescit in auras: limpidissimus pariter liquor spirituosus, quo membranulas, de quibus nunc, imbutas esse dixi, & qui nihil aliud esse viderur, quàm spiritus animalis ob nativam loci, quem occupat, frigiditatem condensatus, ferè momento citiùs dissipatur, postquàm ductus semi-circulares labyrinthi aperti fuerunt, quos ejusmodi liquore in recèns natis semper repletos observavi, &c.

Ne quis sit tibi dubitandi locus de iis, quæ mox in medium attuli, litteras ad meas responsorias nobilissimæ Societatis Regiæ Londinensis, hìc referam.

VIR CLARISSIME,

Regia Societas jam dudum à te accepit Epistolam de sanguine humano, quam mox, uti postulabas, publici juris fecit; quàm primùm edita fuit, illam Domino Brigs tibi transmittendam tradidi, & eamdem ille, nisi fallor, ad te misit unà cum Societatis gratiis ob tuam in ipsam benevolentiam; ex eo per Dominum Herbert, Societatis

membrum dignissimum, accepit Gallicum de eadem re Tractatum typis commissum, & novam organi Auditûs descriptionem anatomicam: hanc Anatomicis perlustrandam Socii, qui conventui aderant, commiserunt, qui illam accuratam & imprimi dignam esse judicarunt: hæc etiam paulò antehàc typis est commissa, & tantùm deest occasio exemplar ejus tibi transmittendi. Societas mihi in mandatis dedit tuos laudare conatus promovendi utilem scientiam; & optat, ut iisdem vestigiis insistas felici cum successu. Gaudebunt Socii ex te audire aliquid novi inventum esse in rebus naturalibus, aut experimentalibus, & ad tibi inserviendum prompti erunt, ubicùmque sese obtulerit occasio. Jam dudum te in suum numerum adscripserunt, qua de re tunc per litteras te certiorem fecerunt; diplomata verò jam non dant. Vale, & me credas tibi obedientissimum.

HANS SLOANE, Societ. Reg. Secret.

Lond. 24. Mart. St.
Vet. 1699.

*Præcipuis rebus indicatis, quas ante te in organo Auditûs observavi, te monebo, si lubens annuas, uti rogo, me pleraque alia in hocce organo detexisse, quæ à nemine, quod sciam, hactenus detecta, dicta, promulgataque fuerunt. Isti finem facio Epistolæ, V*IR CLARISSIME*, te enixè rogans, ut pergas prodesse posteris, denique pergas & me amare, quem non minùs societate studiorum, quàm dono longè gratissimo obstrictum tenes.*

RAYMUNDUS VIEUSSENS.

Monspelii, die 15. mensis Martii, anni 1710.

TABLE DES CHAPITRES
du Traité de l'Oreille.

PREMIERE PARTIE.

De l'Oreille externe.

SECONDE PARTIE.

De l'Oreille interne.

TRAITÉ

TRAITÉ NOUVEAU DE L'OREILLE, DIVISÉ EN DEUX PARTIES.

PREMIERE PARTIE.

De l'Oreille externe.

COMME nous ne prétendons nous éloigner dans cet Ouvrage du sentiment commun des Anatomistes, qui ont parlé de la matiere que nous entreprenons d'y traiter à fond, qu'autant que les nouvelles découvertes nous y obligeront; nous diviserons l'Oreille en externe & interne. Par l'Oreille externe nous entendons les deux parties de l'organe de l'oüie qui paroissent sans dissection, dont l'une qui semble naître de l'os pierreux, est vulgairement appellée l'*Oreille*; & l'autre qui est comme un canal pratiqué en partie dans cet os, s'appelle le *Conduit de l'oüie.* Par l'Oreille interne separée de l'externe par la membrane du tam-

Division de l'Oreille en externe & interne.

Idée generale des parties de l'Oreille.

bour, nous entendons les parties de l'organe de l'oüie, qui sont cachées dans l'os pierreux ; sçavoir, une cavité qu'on appelle *Tambour*, & qui renferme une membrane fort deliée, quatre osselets, deux muscles, & une espece de poulie ; ce que les anciens Anatomistes ont appellé *Labyrinthe*, c'est-à-dire, deux petites cavitez observées dans le tissu interieur de l'os pierreux (dont on a nommé l'une *Conque*, & l'autre *Coquille*) dans lesquelles est répandu le rameau mol du nerf auditif, qui est l'organe immediat de l'oüie, & trois petits conduits demi-circulaires.

CHAPITRE PREMIER.

Des noms de certaines parties de l'Oreille, de leur configuration particuliere, & de leurs usages.

Noms particuliers de certaines parties de l'Oreille.

POur suivre le dessein que nous avons formé, de ne rien innover sans necessité en composant ce Traité, nous distinguerons d'abord ces parties de l'Oreille, qu'on voit dû premier coup d'œil par les noms qu'on a coûtume de leur donner. Nous appellerons donc *Helix* sa circonference ou son bord, qui s'étend en forme d'un cercle imparfait depuis son lobe, jusqu'à la partie superieure & anterieure de la quatriéme de ses cavitez ; & *Anthelix* le repli grand & relevé de son cartilage, qui a deux éminences sur le devant, & que l'helix environne : nous donnerons le nom de *Tragus* à la petite éminence cartilagineuse, qui sert pour fermer & couvrir en partie l'entrée du conduit de l'oüie ; & *Antitragus* l'autre éminence qui est opposée par sa situation au tragus. A l'égard de cette petite partie souple, peu sensible, & fort douce au toucher, qui est jointe à l'antitragus, & que les femmes se font ordinairement percer ; on l'appelle *Lobe de l'Oreille*. (*voyez la premiere figure de la premiere planche*)

Les usages de l'helix & de l'anthelix sont renvoyez à l'explication des cavitez qu'ils aident à former.

D'autant que l'helix & l'anthelix servent à former la premiere, la seconde, & la troisiéme cavité de l'Oreille, comme nous l'expliquerons bien-tôt, leurs autres usages ne doivent pas être distinguez de ceux de ces trois cavitez ; ainsi nous n'en parlerons pas ici.

Le Tragus sert à former & couvrir en partie l'embouchure du trou

de l'Oreille, & il resiste si fort par sa conformation particuliere & sa situation, à l'impetuosité de l'air, lorsqu'il est poussé avec trop de force du devant de la tête en derriere, ou par côté, qu'il l'empêche d'entrer avec violence dans le conduit de l'oüie, & d'ébranler trop fortement les membranes du tambour, & consequemment les autres parties délicates qui servent à exciter le son, à moins que son impetuosité ne soit extrême, comme elle l'est, par exemple, toutes les fois qu'il est agité par le feu d'un gros canon : car dans cette occasion, comme en d'autres à peu près semblables, l'organe de l'oüie souffre de si grandes secousses, que s'il se trouve naturellement ou par accident fort délicat, il se dérange plus ou moins, suivant que son ébranlement est plus ou moins grand ; en sorte que son dérangement est souvent suivi d'une dureté d'Oreille, & quelquefois d'une surdité entiere. Cette verité ne souffre aucune difficulté ; puisqu'elle est appuyée sur l'experience, qui nous apprend que les canoniers saignent, pour la plûpart, des oreilles, & deviennent sourds, malgré les précautions qu'ils prennent avant de mettre le feu à la poudre des canons, pour défendre leur oüie des mauvais effets de l'agitation que sa flâme donne à l'air.

Usages du Tragus.

Les fortes secousses de l'air dérangent quelquefois l'organe de l'oüie.

L'Antitragus qui occupe l'extrêmité du bord de la conque, sert comme la partie externe de la paroi de la même conque, à reprimer la violence du mouvement de l'air, quand il est poussé du derriere de la tête vers le devant d'une maniere à pouvoir blesser l'oüie, s'il ne rencontroit quelque corps en son chemin, capable de diminuer sa force, soit en recevant de son mouvement, soit en changeant sa détermination.

Usages de l'antitragus.

Le petit Lobe de l'Oreille, qui semble avoir été fait pour lui servir d'ornement, sert avec la paroi externe de la conque, & avec l'antitragus, à reprimer aussi l'impetuosité de l'air, lorsqu'il est poussé violemment du derriere de la tête vers le devant, comme nous venons de le dire.

Usages du petit Lobe de l'Oreille.

Le Cartilage de l'Oreille, qui est comme la base & le fondement de ses autres parties, se retirant en lui-même, fait certains plis & replis, & certaines éminences, & forme par ce moyen quatre cavitez. La premiere & la plus haute, qui regarde de haut en bas, est précisément au-dessous de la partie superieure de l'helix, laquelle se pliant sur elle-même, en forme les parois & le fond. La seconde, qui regarde du devant en derriere, se trouve entre les

Description des quatre Cavitez de l'Oreille.

deux éminences de la partie anterieure de l'anthelix, & est fermée sur le devant par ce repli de l'helix qui passant un peu au-dessus de l'entrée du conduit de l'oüie, va se terminer au haut de la conque. La troisiéme, qui regarde comme la seconde du devant en derriere, & qui communique de telle maniere avec la quatriéme, qu'elle semble en être une partie, est située immediatement au-dessous de l'éminence inferieure de l'anthelix : en sorte que cette éminence en fait la paroi superieure ; ainsi que le repli de l'helix qui va se terminer au haut de la conque, comme nous venons de le dire, en forme le devant & le bas. La quatriéme enfin, qui regarde de derriere en devant, se termine au-dessous de la troisiéme joignant l'entrée du trou de l'Oreille ; c'est pour cela qu'on la considere comme son vestibule. Cette derniere cavité est la plus grande des quatre que nous venons de décrire, & on l'appelle la *Conque* à cause du rapport qu'elle a avec l'entrée de la coquille d'un limaçon. (*voyez la premiere figure de la planche ci-dessus marquée.*

Explication de la premiere planche.

Explication de la premiere planche.

La premiere planche contient deux figures, dont la premiere represente au naturel toute la partie anterieure de l'Oreille de l'homme. La seconde fait voir sa partie posterieure, ses quatre muscles, le derriere de son petit lobe, son ligament posterieur, & l'ouverture du commencement de la portion cartilagineuse du conduit de l'oüie.

Explication de la premiere figure de la planche premiere.

Explication de la premiere figure de la planche premiere.

A A A. La circonference de l'Oreille, qu'on appelle *helix*.

B Le grand repli de son cartilage, appellé *anthelix*.

C Le petit lobe de l'Oreille.

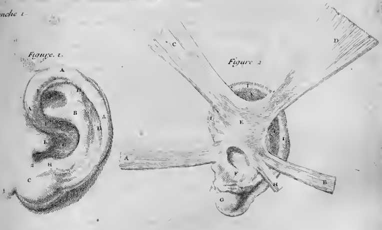
D D. La premiere de ses cavitez. E, la seconde. F, la troisiéme. G, la quatriéme, qui est comme le vestibule du conduit de l'oüie.

H L'antitragus.

K. Le tragus.

Z. La fente qui separe le tragus de l'antitragus.

Planche 1



P. Simonneau sculp.

La figure de la premiere & seconde cavité de l'Oreille est tournée de telle sorte, que si on la considere de près, on concevra sans peine que l'air qui s'applique immediatement sur la surface interieure de ces deux cavitez, ne sçauroit s'y répandre, pour ne pas dire y circuler en quelque façon, sans s'y reflêchir de plusieurs manieres, sans s'y briser, & sans y perdre par consequent quelque chose de la force de son mouvement; de sorte que leur usage particulier est, à mon avis, d'empêcher que l'air qui doit communiquer les impressions des corps résonnans à l'organe immediat de l'oüie, ne les lui transmette avec trop de violence lorsqu'il est trop agité, & ne l'empêche par ce moyen de les recevoir aisément, distinctement & parfaitement.

Usages de la premiere & seconde cavité de l'Oreille.

La figure de la troisiéme & quatriéme cavité paroissant presque ronde, sur tout si on les considere comme n'en faisant qu'une, ou du moins comme ayant une communication fort libre entre elles, & leur profondeur étant considerable, l'air qu'elles contiennent, doit en quelque façon s'y ramasser en lui-même, au lieu de s'y répandre toutes les fois qu'il est agité & pressé par quelque corps, & par consequent il doit y être comprimé; & comme par la compression de ses parties la force de son ressort s'augmente, son mouvement en devient plus fort: ainsi il arrive necessairement que quand les impressions des corps résonnans sont faites trop foiblement sur les parties de l'air qui environne la tête, ces impressions se ramassent, s'unissent, & se fortifient assez dans la conque pour pouvoir être transmises jusqu'aux differentes ramifications du nerf mol. de l'Oreille, qui occupent le dedans du labyrinthe, & composent l'organe immediat de l'oüie, comme je l'expliquerai dans la seconde partie de ce Traité.

Usages de la troisiéme & de la quatriéme cavité de l'Oreille.

Il semble à la verité, que l'Empereur Adrien avoit eu quelque connoissance de l'usage que nous venons de donner à la cavité de la conque: car s'il en faut croire à Galien, cet Empereur appliquoit ses mains pliées en forme de cornet sur ses Oreilles, afin de pouvoir entendre plus aisément & parfaitement les discours de ceux qui avoient l'honneur de lui parler. Le témoignage des hommes à qui on a coupé les Oreilles, semble aussi ne laisser aucun doute sur tout ce que nous avons dit ci-devant des usages de leurs differentes parties, & de leurs differentes cavitez: car ils avoüent, comme il est rapporté par l'illustre Casserius au troisiéme Chapitre

Les cornets servent à perfectionner l'oüie.

Les Oreilles étant coupées, on entend difficilement & confusément.

de son troisiéme Livre des usages de l'Organe de l'Oüie, qu'au lieu d'entendre aussi aisément & aussi distinctement qu'auparavant, ils entendent au contraire difficilement & confusement, comme on entend lorsque l'air qui environne la tête, est meu par une eau flotante, ou par le chant de quelques cigales.

CHAPITRE II.

Des differentes parties qui composent l'Oreille, & de leurs usages.

Dénombrement de toutes les parties dont l'Oreille est composée.

L'Oreille est composée d'une peau délicate & douce au toucher, de quelques vaisseaux graisseux, d'une substance glanduleuse contenuë au dedans de son petit lobe, de plusieurs petits rameaux d'artere, de veine, & de nerf, de quatre muscles, de deux ligamens, d'une membrane fort deliée, & d'un cartilage mediocrement épais : la portion de sa peau qui regarde l'apophyse mastoïde, quoique très-delicate, ne laisse pas d'être assez épaisse pour pouvoir être separée sans beaucoup de difficulté, de la membrane, & des muscles qu'elle couvre ; mais la portion de la même peau qui couvre la surface interieure de ses quatre cavitez, est si déliée & si étroitement attachée à la membrane qui se trouve au-dessous d'elle, que ce n'est qu'avec beaucoup de peine & de patience, qu'on peut l'en separer sans la déchirer.

Usages de la peau de l'Oreille.

La peau de l'Oreille sert principalement avec les vaisseaux graisseux dont elle est garnie, à défendre ses autres parties des injures de l'air ; & parce qu'elle a une surface égale & unie, comme il paroît en ce qu'elle est fort douce au toucher, elle reçoit les impressions faites par les corps résonnans sur l'air qui s'applique immediatement sur elle, sans en diminuer la force, du moins autant qu'elle la diminueroit, si le dehors en étoit inégal & raboteux.

Usages des vaisseaux graisseux de l'Oreille.

Les vaisseaux graisseux qui entrent dans la composition de l'Oreille, sont toûjours en petit nombre, & se trouvent précisément sur la peau : comme ils ne sont ordinairement bien sensibles qu'en sa partie superieure & anterieure proche sa racine, & aux environs de la partie cartilagineuse de son trou ; il est vrai-semblable que leur principal usage est de tenir souple par la liqueur grasse qu'ils

portent, la racine de l'Oreille même ; afin qu'elle ne resiste pas trop, & puisse ceder à l'action de ses muscles.

Le petit Lobe de l'Oreille ne reçoit dans sa composition ni cartilage, ni chair ; car à proprement parler, il n'est autre chose qu'un corps glanduleux ressemblant beaucoup à un corps graisseux revêtu d'une peau très-delicate, dont la surface est fort unie & parsemée de quelques petits rameaux d'artere, de veine, & de nerf ; on n'aura nulle peine, ce me semble, à se faire une telle idée de ce corps glanduleux, si on fait quelque attention à ce que nous avons dit en parlant des glandes, dans notre *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.*

Description du petit Lobe de l'Oreille.

Puisque le tissu interieur du petit lobe de l'Oreille est glanduleux, ce n'est pas sans raison que les Medecins ordonnent de l'ouvrir par le fer ou le feu, & d'en entretenir l'ouverture par le moyen d'un petit morceau de la racine de tymælea, ou de quelqu'autre caustique à peu près semblable, pour guerir certains maux opiniâtres, tantôt des yeux, tantôt du nez, tantôt des dents, & tantôt de quelqu'autre partie externe de la tête : car ces sortes de maux se faisant ordinairement par voye de fluxion, il n'est rien de plus propre à détourner & vuider les humeurs qui les produisent, que l'ouverture des vaisseaux qui par leurs entrelacemens forment les glandes voisines des parties malades, lorsque cela se peut sans faire aucune violence à la nature, comme dans le cas dont nous venons de parler ; parce que les glandes qu'on prétend être dans l'habitude du corps, étant particulierement destinées pour separer du sang quipasse à travers leur tissu, certains sucs très-fins ; & ces sucs devenant ordinairement la matiere des fluxions, en dégenerant de leur temperament naturel, il ne faut pas douter qu'en ouvrant celles qui sont dans le petit lobe de l'Oreille, & les tenant ouvertes de la maniere qu'il a été dit, on ne donne une issuë libre aux serositez du sang qui arrose le dehors de la tête, & qu'on ne le détourne par ce moyen des endroits vers lesquels elles avoient pris leur pente. De-là vient le soûlagement, & fort souvent la guerison entiere des maux ci-dessus marquez, comme l'experience nous l'apprend.

Usages du petit lobe de l'Oreille.

Les Arteres qui arrosent l'Oreille, sont des branches de la carotide externe, qui après avoir donné certains rameaux à plusieurs parties du col & de la face, se divise un peu au-dessous de l'articulation de la machoire inferieure, en deux branches, dont l'une passe der-

Description des vaisseaux sanguins qui arrosent l'O-

riete l'Oreille, & l'autre monte vers le devant. La premiere branche arrose par plusieurs rameaux toute la partie posterieure de l'Oreille, & la peau qui couvre la conque; & la seconde, qu'on sent battre dans les temples, & qu'on ouvre quelquefois dans les douleurs de tête opiniâtres, se divise en plusieurs petits rameaux, dont quelques-uns vont se répandre dans le conduit de l'oüie; & des autres, les uns rampent sur le devant, & les autres sur le derriere de la partie superieure & anterieure de l'Oreille.

reille, & leurs usages.

Toutes ces arteres servent à porter du sang à l'Oreille qui entretienne sa chaleur naturelle, & lui fournisse les sucs necessaires pour sa nourriture & pour son juste accroissement; ses veines au contaire reportent dans la jugulaire externe dont elles sont des branches, les restes du sang que les arteres lui ont apporté.

Description des Nerfs de l'Oreille, & leurs usages.

Les Nerfs qui se répandent sur toute l'Oreille externe, sont des petites branches du rameau dur des nerfs de la septiéme conjugaison. Ce nerf n'est pas plûtôt sorti de l'os pierreux par un petit trou, qui est entre les apophyses mastoïde & styloïde, qu'il fournit un petit rameau qui monte vers le derriere de l'Oreille, & va se répandre sur la peau dont elle est revêtuë, sur les muscles, & sur la membrane deliée, qui sont au-dessous de cette même peau. La seconde paire des nerfs de la moëlle de l'épine donne aussi des rameaux à l'Oreille: car une des branches de chaque nerf de cette paire marquée par un h dans la xxiv. planche de ma *Nevrographie*, se refléchit de bas en haut, rampant sous la peau le long du muscle mastoïdien & de la glande parotide; & après avoir fourni deux ou trois petites branches pour la peau & pour cette glande; elle se partage en deux petits rameaux, & ces deux en plusieurs autres, dont le plus grand nombre se répand sur l'Oreille, & le reste se distribuë dans le conduit de l'oüie. (*voyez la planche ci-dessus marquée de notre Nevrographie*)

Les nerfs répandus dans le tissu interieur de l'Oreille, y portent des esprits animaux autant qu'il est necessaire, pour la rendre capable de sentiment, pour faciliter sa nourriture, & pour faire mouvoir ses muscles, lorsque l'occasion s'en presente.

Description des Muscles de l'Oreille, & leurs usages.

L'Oreille a quatre Muscles: nous appellerons le premier *anterieur*, le second *posterieur*, le troisiéme & le quatriéme *mitoyens*; parce qu'ils sont situez entre le premier & le second. L'anterieur qui semble n'être qu'une extension de quelques fibres du muscle frontal,

frontal, est couché sur l'os des temples, & s'insere dans la partie anterieure de la racine de l'Oreille, & le posterieur qui est beaucoup plus court que l'anterieur, est situé sur la partie inferieure de l'apophyse mastoïde. Ces deux muscles sont si petits, & si fortement attachez aux os sur lesquels ils sont couchez, que leur mouvement est tout-à-fait obscur, pour ne pas dire insensible, dans l'homme ; au lieu qu'il est fort sensible dans le cheval, le liévre, & plusieurs autres animaux dans lesquels ils sont d'une grosseur considerable. (*voyez la seconde figure de la premiere planche*)

Le premier muscle mitoyen, qui a ordinairement un travers de doigt & demi, ou environ, de largeur, & à peu près l'épaisseur du muscle releveur de la paupiere superieure, est couché sur la partie anterieure & inferieure du muscle crotaphyte, & y est attaché par la portion du pericrane qui le couvre. Les fibres de ce muscle descendent presque en droite ligne, & se multiplient tellement à mesure qu'elles tendent vers l'endroit de leur insertion, qu'elles rendent le corps du muscle assez fort & assez étendu, & vont enfin se terminer par un tendon large, à la partie superieure & anterieure de l'Oreille, précisement derriere la seconde cavité qui se trouve entre les deux éminences de l'anthelix, comme nous l'avons cidevant remarqué. Quelquefois un petit faisceau de fibres de ce muscle, large de l'épaisseur de trois lignes ou environ, s'écarte si fort, qu'on le prendroit pour un muscle different de celui dont nous venons de parler.

Le second muscle mitoyen prend sa naissance de l'os parietal, & de l'os pierreux ; de sorte qu'il est couché sur la partie posterieure du crotaphyte, & sur la partie superieure de l'apophyse mastoïde : il a trois travers de doigt, ou environ, de largeur dans son origine. Ce muscle se retrécissant à mesure qu'il s'approche de son insertion, forme comme un corps triangulaire, & va s'inserer par un large tendon à cet endroit de la partie posterieure de l'Oreille, qui regarde l'angle posterieur de la troisiéme de ses cavitez. (*voyez la seconde figure de la premiere planche*)

Explication de la ſeconde figure de la planche premiere.

Explication de la ſeconde figure de la planche premiere.

A Le muſcle anterieur de l'Oreille de l'homme.
B Son muſcle poſterieur, qui s'inſere dans la partie poſterieure de ſa racine.
C Le premier muſcle mitoyen.
D Le ſecond muſcle mitoyen.
E La jonction des tendons des muſcles, C, D.
F L'ouverture de la portion cartilagineuſe du conduit de l'oüie.
G Le derriere du petit lobe de l'Oreille.
H Son ligament poſterieur.
I I I La partie poſterieure de l'helix.
K K L'enfoncement qui eſt préciſement au-deſſous d'elle.

Afin qu'on comprenne facilement l'action des deux derniers muſcles que nous venons de décrire, nous ferons premierement remarquer, que leurs tendons ſe joignent enſemble, & qu'ils s'allongent & s'élargiſſent tellement, qu'ils couvrent toute cette partie ſuperieure du cartilage de l'Oreille, qui ſe trouve immediatement appliqué ſur l'os pierreux, & lui ſervent en quelque façon de ligament pour l'attacher à cet os. (*voyez la ſeconde figure de la premiere planche*) En ſecond lieu, que les tendons des deux muſcles dont il s'agit, ſont veritablement beaucoup plus grands & plus forts dans certains hommes, que dans d'autres ; de ſorte que ceux en qui ils ſe trouvent conſiderablement grands & forts, meuvent leurs oreilles volontairement & fort ſenſiblement ; ceux en qui ils ſont d'une grandeur & d'une force mediocre, les meuvent à leur volonté, mais obſcurement ; & ceux en qui ils ſont très-délicats, ne les meuvent point du tout par les raiſons que nous apporterons ci-après ; ou du moins leur mouvement, s'il leur en vient quelqu'un de la par de leurs muſcles, eſt inſenſible.

Ce que nous venons de dire étant ſuppoſé, il ne faut pas s'étonner ſi le mouvement volontaire des Oreilles, quoique fort ſenſible en certaines perſonnes, qui les tirent de bas en haut, eſt ordinairement fort obſcur, pour ne pas dire inſenſible, dans la plûpart des

hommes ; parce que leurs muſcles ſont le plus ſouvent mediocrement gros & forts. Il faut ajoûter à cela, que le premier muſcle mitoyen de l'une & l'autre Oreille, eſt attaché par ſa tête, & par la plus grande partie de ſon ventre, à cette portion du pericrane qui couvre le muſcle crotaphyte, laquelle cede ſans doute un peu au moindre effort qu'elle ſouffre, & ſuit encore les differens mouvemens du muſcle qu'elle couvre ; & par conſequent ce premier muſcle mitoyen eſt attaché par ſon principe, & par la plus grande partie de ſon ventre, à un corps mobile : de plus ſon ventre eſt fort delié, & par conſequent incapable d'un grand effort ; & le commencement de ſon tendon eſt attaché par l'entremiſe du pericrane, à l'os pierreux, qui eſt un corps immobile par lui-même.

On peut aiſément inferer de-là, que l'action du premier muſcle mitoyen ne peut être que petite, & que quand il agit, il doit ſe ramaſſer pour le moins autant ſur ſon propre ventre, que ſe retirer vers ſon principe ; & par conſequent il doit gonfler un peu cette partie du haut & du derriere de l'Oreille, où ſes fibres charneuſes s'inſerent à meſure qu'il la tire de bas en haut: car ſa tête n'étant pas tout-à-fait fixe, puiſqu'elle eſt attachée à un corps mobile, comme il a été expliqué ; & ſon tendon étant fixe, puiſqu'il eſt attaché à un os de ſoi-même immobile, ne ſe mouvant qu'avec toute la tête, & par conſequent d'un mouvement commun ; il eſt évident que ſon plus grand effort doit ſe terminer, toutes les fois qu'il ſe meut, dans ſon ventre ; & que ſa tête doit pour le moins s'approcher autant de ſon milieu, que ſon tendon, & même plus, comme étant moins fixe. Ainſi il ſera toûjours vrai de dire, que l'action du premier muſcle mitoyen, s'il eſt conſiderablement gros & fort, doit approcher un peu l'Oreille de la tête, à meſure qu'il la tire de bas en haut.

A l'égard du ſecond muſcle mitoyen, il eſt certain que la tête en eſt fixe ou immobile, puiſqu'elle eſt attachée à des os qui d'eux-mêmes ſont immobiles ; mais auſſi il eſt conſtant que ſon tendon eſt attaché, ainſi que la plus grande partie de ſon ventre, à l'os pierreux, qui ne peut aucunement ceder à l'effort qu'il fait lorſqu'il agit. C'eſt pourquoi l'action de ce muſcle, auſſi-bien que celle de ſon aſſocié, ne ſçauroit être ſi libre, que celle des muſcles dont la tête eſt attachée à un corps fixe, & la queuë à un ſeul corps mobile, qui peut être facilement tiré vers le corps fixe. De

plus le corps que ce muscle & son associé doivent tirer (nous entendons l'Oreille) est assez fortement attaché par sa racine à l'entrée de la partie osseuse du conduit de l'oüie, comme nous l'expliquerons bien-tôt, pour ne pouvoir être meu que peu & difficilement: ainsi il faut necessairement que l'action du second muscle mitoyen de l'Oreille, quoique plus gros que le premier, & attaché par son principe à un corps fixe, ne soit pas grande.

Le mouvement des muscles mitoyens de l'Oreille étant fort apparent en certains hommes, obscur en plusieurs, & tout-à-fait insensible en d'autres, comme on peut l'inferer de ce que nous venons de dire; on ne doit pas s'étonner si M. Schelhammerus, Auteur très-recommandable par son rare merite, a cru avec certains autres Anatomistes, cette partie naturellement immobile, & par consequent qu'elle n'avoit aucuns muscles. Mais s'il avoit examiné la chose avec toute l'exactitude necessaire, il auroit découvert sans doute par la grande habileté que nous reconnoissons en lui, que l'Oreille a ses muscles particuliers, & auroit observé en examinant leur structure & leur situation, toutes les circonstances que nous avons marquées ci-dessus : il auroit ensuite apperçu très-aisément les raisons du mouvement fort sensible des Oreilles dans un petit nombre d'hommes, celles de leur mouvement obscur en plusieurs, & de leur immobilité en d'autres.

Le cartilage de l'Oreille s'attache immediatement au haut de l'entrée de la partie osseuse du conduit de l'oüie.

Avant que de parler des veritables ligamens de l'Oreille, nous dirons que son cartilage s'attache immediatement à la partie superieure de l'entrée de la partie osseuse du conduit de l'oüie, parce qu'elle est inégale & raboteuse; mais le reste de l'entrée de ce même conduit étant égal & uni, l'Auteur de la nature s'est servi de l'entremise d'une membrane très-deliée, comme nous le marquerons dans la suite; & encore de deux ligamens courts & forts, que nous allons décrire, pour y attacher la racine de l'Oreille.

Description du Ligament anterieur de l'Oreille.

Le premier de ces Ligamens que nous appellerons *anterieur*, à cause de sa situation, est moins fort que le second : il naît de la partie superieure de la base du zigoma proche la marge de la cavité qui reçoit l'os de la machoire inferieure, & s'insere au haut de la base du tragus: il a même quelque liaison avec ce ligament épais & très-fort, qui envelope la tête de la machoire inferieure, & l'attache aux parois de la cavité qui la reçoit.

Le second Ligament que nous appellons *posterieur*, parce qu'il

est opposé au premier par sa situation, prend son origine de la partie anterieure & moyenne de l'apophyse mastoïde, & il s'insere dans la base de l'antitragus. C'est par ces deux ligamens que la partie cartilagineuse du conduit de l'oüie qui est la principale racine de l'Oreille, est fortement attachée à l'os pierreux : elle y est encore attachée pat une production de la portion du pericrane qui est couchée sous le muscle crotaphyte, laquelle sortant du dessous de ce muscle, se glisse sous la base de la partie cartilagineuse du conduit de l'oüie, & l'attache étroitement à l'os pierreux.

Description du Ligament posterieur.

La Membrane de l'Oreille est couchée sous ses muscles, & elle en couvre tout le cartilage. Cette Membrane est assurement une production de la portion du pericrane, qui couvre le dessus du muscle crotaphite, laquelle étant arrivée jusqu'à la racine de l'Oreille, se glisse sous le tendon de ses muscles ; & après avoir passé par-dessus l'helix, elle va se répandre dans toutes les cavitez de l'Oreille.

Description de la Membrane de l'Oreille, & ses usages.

A mesure que la Membrane dont nous parlons, s'avance vers l'helix, elle devient plus deliée, & s'attache plus fortement au cartilage qu'elle envelope & touche immediatement ; en sorte que lorsqu'elle a surpassé l'helix, & qu'elle s'est répanduë dans les cavitez qui sont au dedans de l'enceinte de l'Oreille, elle est d'une si grande délicatesse, & si étroitement attachée aux parois de ces cavitez, qu'il est très-difficile de l'en séparer sans la déchirer. Comme cette Membrane est dure, forte, & très-étroitement attachée au cartilage qu'elle couvre, il semble que ses principaux usages sont de fournir à ce même cartilage la matiere prochaine de sa nourriture par les vaisseaux lymphatiques-nerveux, dont elle est en partie tissuë, & d'en conserver, & même d'en augmenter la fermeté, pour l'empêcher de s'affaisser sur lui-même.

Le Cartilage de l'Oreille est une partie similaire, transparente & mitoyenne entre l'os, le ligament & le tendon : car il a beaucoup moins de dureté que l'os, & plus que le ligament & le tendon. A mesure qu'on disseque avec exactitude la peau de l'Oreille, on remarque que le cartilage du tragus & de l'antitragus qui paroît continu, est pourtant interrompu & separé en plusieurs endroits par des coupures qui ne sont jointes que par la peau & la membrane dont il est couvert.

Description du Cartilage de l'Oreille, & ses usages.

Les veritables usages du cartilage de l'Oreille sont de former

en se pliant & se repliant sur lui-même, les differentes cavitez, que nous avons décrites au commencement de ce Traité, & de modifier par ces mêmes cavitez, l'air qui s'applique immediatement sur leur surface interieure, de la maniere dont nous l'avons déja expliqué, pour faciliter & perfectionner l'oüie.

CHAPITRE III.

Du conduit de l'Oreille, de sa configuration interne, des parties qu'il cache au dedans de soi, de la membrane qui en bouche l'extrêmité, & leurs usages.

Description du Conduit de l'oüie, & ses usages.

LE Conduit, ou le trou de l'Oreille, est une espece de canal, en partie cartilagineux, & en partie osseux ; ce qu'il a de cartilagineux est formé par la base du tragus & de l'antitragus, & par une portion du cartilage de la conque, & a un demi-pouce, ou environ, de longueur. Son embouchure est assez grande, & située en la partie inferieure & anterieure de la conque : elle est figurée de telle maniere par un enfoncement que fait le tragus en lui-même du dedans en dehors, qu'elle semble former une cinquiéme cavité differente des quatre que nous avons décrites en parlant des differens plis & replis que fait le cartilage de l'Oreille en se resserrant en lui-même. Comme l'embouchure du conduit dont nous parlons, est beaucoup plus petite que la cavité de la conque, il doit necessairement arriver que les impressions des corps résonnans s'y ramassent, s'y unissent, & s'y fortifient plus que dans la conque, à mesure qu'elles y passent avec les parties de l'air, sur qui elles ont été faites, pour aller se faire sentir à l'organe immediat de l'oüie.

Description des Glandes qui occupent le dedans du trou de l'Oreille, & l'explication de leurs usages.

En dissequant les parties cartilagineuses du trou de l'Oreille, couvertes de la même membrane, & de la même peau, qui couvrent le cartilage entier de l'Oreille, on découvre une couche de petites Glandes, ou petits pelotons de vaisseaux excretoires roügeâtres, & de figure presque ovale. Cette couche de Glandes est précisément située sous la partie superieure du cartilage, dont est formé le commencement du conduit de l'oüie, & elle s'étend assez avant dans la partie osseuse de ce même conduit, comme nous

l'expliquerons ci-après, en parlant des deux membranes qui la couvrent. Chacune de ces Glandes a ses petits tuyaux excretoires, qui passent à travers le tissu de la membrane deliée, & de la peau, qui les couvrent, afin de pouvoir décharger dans le trou de l'Oreille cette humeur jaunâtre, épaisse & gluante, qui s'y ramasse naturellement, qui s'y attache même par les petits poils qui y naissent ordinairement, & qui arrête par sa viscosité les petits insectes, qui se presentent quelquefois pour entrer dans l'Oreille.

Description de la Partie osseuse du conduit de l'oüie, & ses usages.

La Partie osseuse du conduit de l'oüie, considerée separement de la cartilagineuse, est un canal long d'un demi-pouce, ou environ, qui paroît comme ajoûté à l'os des temples. (*voyez la premiere figure de la seconde planche*) Ce canal dont le calibre est presque ovale, s'applatit à mesure qu'il s'avance vers son fond, se porte obliquement, & se recourbe un peu: car sa direction qui est d'abord de bas en haut, & de derriere en devant jusqu'à son milieu, se détourne ensuite tant soit peu, & descend de nouveau allant toûjours de derriere en devant jusqu'à la membrane externe du tambour. La partie osseuse du trou de l'Oreille se retrecissant comme on peut le voir dans la figure ci-dessus marquée, il me semble qu'elle doit servir aussi-bien que la conque & l'embouchure du même trou, à ramasser, & par consequent à fortifier les impressions des corps résonnans, afin qu'elles puissent être plus aisément portées jusques dans le labyrinthe, & s'y faire sentir à l'organe immediat de l'oüie.

La partie osseuse du conduit de l'oüie après s'être retrecie depuis son commencement jusqu'à son milieu, s'élargit ensuite depuis son milieu jusqu'au bout, s'inclinant insensiblement de haut en bas: elle est échancrée par le haut, & c'est précisément dans la marge de son échancrure, qu'est gravée la petite rainure dans laquelle s'enchasse la membrane externe du tambour. (*voyez la premiere figure de la seconde planche*) Ainsi il est évident que cette membrane dans sa situation naturelle, doit être un peu inclinée de haut en bas. Nous avons dit que la partie osseuse du trou de l'Oreille s'élargit un peu depuis son milieu jusqu'à son bout; & c'est sans doute afin que l'air chargé des impressions des corps résonnans, passant immediatement d'un espace étroit, où il a été comprimé, dans un autre un peu plus large, puisse acquerir la liberté de se dilater par la vertu de son ressort, & communiquer le son, en se dilatant, à la membrane externe du tambour.

Explication de la seconde planche.

Explication de la seconde planche.

La seconde planche contient quatre figures, dont la premiere represente au naturel la portion osseuse du conduit de l'oüie ouvert sur le devant, d'un homme âgé de trente ans, ou environ. La seconde fait voir la membrane externe du tambour d'un homme avancé dans l'âge, les quatre osselets, qui y sont attachez par le manche du marteau dans leur arrangement naturel, le petit muscle de l'Oreille interne, & la fenêtre du labyrinthe. La troisiéme represente le muscle monogastrique de l'Oreille interne, la poulie du tambour, le marteau, & l'enclume. La quatriéme fait voir non-seulement l'os qui servoit de chassis à la membrane externe du tambour d'un fœtus de huit à neuf mois ; mais encore la situation & l'arrangement naturel des quatre osselets, qui sont placez dans le même tambour, & deux tendons qui servent à mouvoir ces osselets.

Explication de la premiere figure de la planche seconde.

Explication de la figure premiere de la planche seconde.

A A La portion osseuse du conduit de l'oüie, ouvert sur le devant.

B La rainure qui est à l'extrêmité de cette portion osseuse du conduit de l'oüie, dans laquelle la membrane externe du tambour est naturellement enchassée.

C L'apophyse styloïde.

2 Le sinus osseux ouvert par le haut, dans lequel est cachée l'extrêmité membraneuse de l'aqueduc.

5 Le conduit de l'oüie, retreci dans son milieu.

Description des deux Membranes qui couvrent la surface interieure de la partie osseuse du trou de l'Oreille, & leurs usages.

Ce que le conduit de l'oüie a d'osseux, est couvert interieurement de deux Membranes extrêmement déliées. La premiere ou l'exterieure, est une extension de celle qui couvre & touche immediatement le cartilage de l'Oreille. La seconde ou l'interieure qui touche immediatement l'os, est une production de cette portion du pericrane qui sort du dessous du muscle crotaphyte, & qui ayant servi pour attacher la racine de l'Oreille à l'os pierreux, comme nous

Planche. 2.

Figure. 1.



Figure. 2.



Figure 3

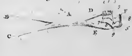
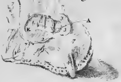


Figure 4.



nous l'avons ci-devant remarqué, s'insinuë dans la cavité de la partie osseuse du conduit de l'oüie.

Ces deux Membranes fournissent la nourriture à l'os qui leur sert d'appui, & le défendent de certaines alterations qui pourroient lui arriver de la part de certains corps exterieurs, & font par l'égalité de leur superficie, qu'il reçoit, & renvoye les impressions faites par les corps résonnans, sur l'air qui s'applique sur lui, sans les alterer, & sans en diminuer la force, du moins autant qu'il pourroit la diminuer, s'il étoit tout-à-fait à découvert; parce que sa surface est un peu inégale & raboteuse.

Les deux Membranes dont nous venons de parler, sont en quelque façon séparées l'une de l'autre, au haut seulement du trou de l'Oreille par l'entremise d'une couche de glandes, qui ressemblent tout-à-fait par leur couleur, leur grosseur, & leur figure, à celles dont nous avons déja fait la description, & qui ont un même usage qu'elles. Cette couche de glandes qui paroît d'abord large d'un tiers de pouce, se rétrecit si fort à mesure qu'elle s'avance vers la membrane externe du tambour, dont elle s'approche ordinairement d'assez près, que lorsqu'elle est parvenuë au dernier point de son extension, elle y paroît presqu'aussi petite qu'un cheveu. C'est sans doute la couleur de ces glandes, leur consistance, leur arrangement, & leur situation, qui ont déterminé certains Anatomistes à les prendre pour un muscle particulier, naturellement destiné à tirer la membrane externe du tambour, de dedans en dehors; en quoi ils se sont trompez.

Erreur de ceux qui ont pris quelques-unes des glandes du conduit de l'oüie, pour un muscle particulier.

Plus les deux Membranes, qui renferment entre elles les glandes que nous venons de décrire, s'avancent vers le fond du trou de l'Oreille, plus elles deviennent déliées, & s'unissent ensemble plus étroitement; en sorte que quand elles sont parvenuës jusqu'à l'extrémité de ce trou, elles s'y trouvent unies de telle maniere, qu'elles semblent n'être plus qu'une seule Membrane, & en s'y dilatant elles forment cette autre Membrane, qui fait la cloison de l'extrêmité du conduit de l'oüie, & qui sépare par consequent l'Oreille externe d'avec l'interne: cette cloison, qu'on appelle ordinairement *la Membrane du tambour*, est donc une membrane double, quoiqu'elle semble n'en être qu'une seule, & même fort mince. En effet, elle est veritablement composée de deux differentes lames, qui sont de veritables extensions des deux Membranes qui

La cloison qui se trouve à l'extrêmité du conduit de l'ouïe, est une Membrane double.

couvrent les parois de la partie osseuse du trou de l'Oreille, comme nous l'avons fait voir à plusieurs Medecins de cette Ville, & en dernier lieu à M. Kisner; sçavant Medecin de Francfort, à qui nous les avons montrées, séparées dans une Oreille préparée depuis long-temps, que nous conservons dans notre Cabinet.

La lame externe de la cloison de l'extrêmité du conduit de l'oüie s'applique de telle sorte sur l'interne, que leurs pores se regardent directement; de-là vient que cette cloison est transparente; elle est déliée, mediocrement ferme, & presque ronde, & engagée par son bord dans la rainure, qui est creusée dans le dedans de la circonference d'un petit os rond à peu près, qui est naturellement situé dans l'extrêmité du trou de l'Oreille. (*voyez la figure premiere de la seconde planche*) Nous dirons ici en passant, que ce petit os dans le fœtus & dans les enfans, a dans sa circonference certaines inégalitez, presque semblables à de petits nœuds: (*voyez la figure quatriéme de la planche ci-dessus marquée*) mais ces inégalitez disparoissent dans les adultes; parce que cet os, à mesure qu'il croît, devient assez égal, & même il s'étend un peu en long; ainsi que sa figure & celle de la membrane du tambour rondes à peu près, dans le fœtus & dans les enfans, comme je viens de le dire, deviennent un peu ovales. (*voyez l'échancrure, qui est à la fin du conduit de l'oüie, dans la premiere figure de la seconde planche, qui represente ce conduit ouvert sur le devant, tel qu'il est dans les adultes.*) Et vous remarquerez que cette échancrure est terminée assez près du chiffre 5, & qu'elle a dans le reste de sa circonference une petite rainure, marquée par la lettre B, qui sert de chassis à la membrane du tambour; & par-là vous comprendrez fort aisément, que cette membrane dans sa situation naturelle, doit être un peu inclinée de haut en bas, du côté qu'elle regarde la cavité du tambour, comme nous l'avons remarqué ci-devant, afin que par son inclination elle resserre assez l'espace qui est au-dessous d'elle, pour empêcher que l'air qui y entre, après avoir été agité par quelque corps résonnant, ne s'y dilate trop, & ne perde par ce moyen une partie de la force qui lui est necessaire pour bien communiquer le son.

La membrane externe du tambour est transparente.

La circonference du petit os, dans lequel la membrane externe du tambour est enchâssée, a des élevations qui la rendent inégale dans le fœtus; mais cet os presque rond dans le fœtus, devient petit à petit égal, & prend une figure un peu ovale.

La membrane externe du tambour un peu ovale dans les adultes, est un peu inclinée de haut en bas; & pourquoi.

Explication de la seconde figure de la planche seconde.

Explication de la figure seconde de la planche seconde.

A La membrane externe du tambour.

B La tête du marteau articulée, avec l'enclume.

C L'apophyse grosse du marteau, au-dessus de laquelle on voit son apophyse grêle.

D L'extrêmité du manche du marteau, colée à la surface interne de la membrane externe du tambour.

E Le corps de l'enclume.

F Son apophyse grosse.

G Son apophyse grêle.

H Le petit muscle de l'Oreille interne.

X L'os lenticulaire, dans lequel s'insere le tendon du muscle, dont nous venons de faire mention.

K K L'étrier, dont l'ouverture est representée bouchée par une membrane très-déliée.

L L La fenêtre du labyrinthe, fermée par une portion de la membrane nerveuse, qui couvre la surface interne de la cavité de la conque.

Le canal de l'Oreille étant échancré sur sa fin, & s'y trouvant par consequent plus étendu par le bas que par le haut, comme on peut le comprendre facilement par la seule inspection de la premiere figure de la seconde planche ; il faut necessairement que la membrane, qui bouche l'extrêmité de ce canal, s'avance plus vers le dedans de la tête par le bas que par le haut. Nous dirons encore que cette membrane, quoiqu'elle soit tenduë dans la place qu'elle occupe naturellement, ne fait pourtant pas un plan droit ; parce qu'étant tirée de dehors en dedans par l'extrêmité du manche du marteau, & même par la membrane transversale du tambour dans les hommes en qui elle se trouve, elle doit être, comme elle est en effet, un peu concave au dehors, & convexe au dedans : sa concavité semble n'avoir été formée qu'afin que l'air exterieur s'appliquant immédiatement sur tous les points de sa surface, après avoir été agité par quelque corps résonnant, glisse & se ramasse aisément dans l'endroit où elle est concave, à peu près comme les rayons du Soleil glissent & se ramassent dans le centre

La membrane externe du tambour est un peu concave au dehors, & convexe au dedans ; & pourquoi.

d'un miroir ardent, pour la frapper dans le fond de sa concavité, avec plus de force, que dans ses autres parties, & lui communiquer le son pour le transmettre jusqu'à l'organe immediat de l'oüie, de la maniere que nous l'expliquerons dans la seconde partie.

La membrane externe du tambour a une liaison étroite, non seulement avec toutes les differentes parties qu'il contient, mais encore avec toutes les branches du nerf mol de l'Oreille répandu: dans le labyrinthe.

La membrane dont nous parlons ici, a une étroite liaison avec toutes les parties renfermées dant l'Oreille interne : car elle est en premier lieu très-étroitement liée avec la membrane interne du tambour ; & par son entremise elle a une veritable liaison avec la lame demi-ovale-spirale, & les membranes nerveuses déliées, qui couvrent la surface interne de la conque, & des conduits demi-circulaires du labyrinthe, comme on l'expliquera dans le commencement de la seconde partie : elle est encore fort étroitement liée presque dans son milieu avec le bout du manche du marteau ; & par le marteau elle a une grande liaison avec les autres osselets & les deux muscles, qui sont contenus dans la cavité du tambour. (*voyez la figure seconde de la planche seconde*)

La membrane externe du tambour défend les parties qu'il contient, des injures du temps.

Comme tout air intemperé pourroit blesser les parties délicates de l'Oreille interne, & nuire par consequent à l'oüie, si ces parties étoient à découvert ; il semble que la membrane externe du tambour, que nous venons de décrire, ait été placée dans le lieu qu'elle occupe naturellement, pour aider à les défendre des injures du temps, & les conserver par ce moyen dans les dispositions qui les rendent capables des fonctions, ausquelles la nature les a destinées. Personne ne sçauroit douter de cette verité ; puisque l'experience nous apprend que cette membrane étant promptement dechirée par l'action violente de quelque puissante cause, ou consumée peu à peu par quelque substance rongeante ; l'oüie s'altere veritablement, & se perd même souvent, tantôt plûtôt, & tantôt plus tard.

L'oüie s'altere en quelque façon lorsque l'air contenu dans le tambour cesse d'être suffisamment comprimé.

L'oüie ne s'altere pas seulement quand la membrane du tambour vient à être déchirée ou consumée ; parce que les parties délicates qui lui servent, se ressentent facilement des injures du temps ; mais encore parce que l'air, que cette membrane comprime naturellement dans la cavité qui est au derriere ; cessant d'être comprimé, il se dilate beaucoup, & dans sa dilatation il perd trop de cette force élastique, qui lui est absolument necessaire pour concourir utilement à produire l'oüie.

Il faut ajoûter à cela, que la membrane externe du tambour

venant à manquer, l'air contenu dans le tambour même ne perd pas seulement beaucoup de sa force élastique, mais qu'il cesse encore d'être reflechi par cette membrane, comme il l'étoit auparavant, toutes les fois qu'elle étoit poussée du dehors de l'Oreille en dedans, assez fortement pour le comprimer plus que quand elle étoit en repos : ainsi il est évident que l'air enfermé dans la cavité du tambour, sa membrane externe étant déchirée ou consumée, n'est plus aussi propre qu'il l'étoit auparavant, à transmettre les impressions des corps résonnans dans le labyrinthe, & par consequent il faut que l'oüie en soit alterée.

Pour confirmer ce que nous venons d'avancer, nous dirons qu'il en est à peu près de cette membrane, à l'égard de l'air contenu dans le tambour, comme du dessus de la caisse d'un violon à l'égard de l'air enfermé dans le violon même, lequel ne manqueroit pas de se dilater beaucoup, & de perdre par consequent beaucoup de la force de son ressort, si on ôtoit le dessus de cet instrument. Et qui ne voit que l'air contenu dans la caisse d'un violon, qui est en son entier, cesseroit de se refléchir comme il se refléchit, quand on en touche les cordes, & que le son en seroit incontinent tout-à-fait changé, si on en séparoit le dessus ? Cela étant ainsi, l'air enfermé dans le tambour doit perdre beaucoup de sa force élastique, & cesser de s'y refléchir, comme il s'y refléchit naturellement d'abord que la membrane qui bouche l'extrêmité du trou de l'Oreille, est ou déchirée seulement, ou entierement consumée. Cette membrane a encore quelques usages particuliers, dont nous ne parlerons pas ici, nous reservant, pour n'être pas obligez de rédire plusieurs fois la même chose, d'en faire mention dans la Partie suivante, où nous expliquerons les differens mouvemens que font faire au marteau, à l'enclume, à l'os lenticulaire, & à l'étrier les deux muscles qui sont naturellement destinez à les mouvoir.

TRAITÉ NOUVEAU DE L'OREILLE

SECONDE PARTIE.

De l'Oreille interne.

Division de l'Oreille interne en tambour, & en labyrinthe.

APRE'S avoir parlé des parties differentes, dont le dehors de l'organe de l'oüie est formé, nous allons parler de celles qui en forment le dedans compris sous le nom d'*Oreille interne*. Nous diviserons avec tous les Anatomistes, le dedans de l'organe de l'oüie en tambour, & en labyrinthe, parties de cet organe merveilleux si cachées, qu'il n'est pas possible de les découvrir sans dissection.

CHAPITRE PREMIER.

Du Tambour, & de sa structure interieure.

ON appelle Tambour cette portion cave de l'os pierreux, unie avec l'extrêmité du trou de l'Oreille, qui contient dans

sa cavité, une membrane particuliere, certains osselets, & plusieurs autres parties, dont on parlera ci-après. Comme il n'y a rien qui mérite d'être observé dans le dehors du tambour ; nous allons d'abord en examiner le dedans le plus exactement qu'il nous sera possible, après avoir averti le Lecteur, que quoique les ouvertures & quelques autres particularitez qu'on y découvre, soient les dernieres choses qui tombent sous les yeux dans la dissection de l'Oreille, nous les décrirons pourtant les premieres ; parce que l'idée que nous voulons en donner, est absolument necessaire pour nous faire aisément entendre lorsque nous parlerons des differentes parties, dont nous traiterons bien-tôt.

Description des trois premieres ouvertures, qu'on découvre dans la cavité du tambour, le haut de sa caisse étant ôté.

Le haut de la caisse du tambour étant ouvert, & tout ce qui est naturellement renfermé dans sa cavité en étant ôté, on remarque d'abord dans son fond la premiere & la plus grande de ses ouvertures, qui est formée par l'échancrure de la partie superieure de l'extrêmité du conduit de l'oüie, & qui n'étant pas exactement ronde, sur tout dans les adultes, paroît tant soit peu ovale. (*voyez la premiere figure de la planche seconde.*) Le tambour (sa membrane externe étant ôtée) regarde par cette premiere ouverture le dedans du trou de l'Oreille, de même que le trou de l'Oreille regarde par cette même ouverture le dedans du tambour.

La seconde ouverture qu'on observe dans le tambour, est précisément au-dessus de la marge de l'extrêmité de la partie inferieure du conduit de l'oüie, & sa figure est à peu près ronde : c'est par elle que finit le canal osseux qui contient l'aqueduc. (*voyez la premiere figure de la planche seconde*) On découvre dans le côté opposé à cette seconde ouverture, presque vis-à-vis d'elle, l'embouchure d'une espece de petite caverne creusée dans la partie inferieure & interne de l'apophyse mastoïde, dont la surface interieure est inégale & taillée par plusieurs petites fosses qui ont une communication libre, avec celles qui sont gravées au dedans du reste du corps de la même apophyse, & qui s'ouvrent pour la plûpart les unes dans les autres. (*voyez la figure premiere de la planche sixiéme.*

Le pus qui se forme quelquefois au dedans de l'apophyse mastoïde, se fait un passa-

Ce que nous venons de dire, nous fera remarquer en passant, que lorsqu'il se forme quelque apostume dans les petites fosses de l'apophyse mastoïde, le pus qui en coule, tombe par sa pente naturelle, sur la membrane délicate qui ferme l'embouchure de cette

ge dans la cavité du tambour, & même dans le conduit de l'Oreille.

espece de caverne dont il est parlé ci-dessus ; & en la rompant par son propre poids, ou la rongeant par son acreté, comme il arrive assez souvent, il se fait un passage libre dans la cavité du tambour, & passe ensuite dans le trou de l'Oreille (ce que nous avons observé plusieurs fois) après avoir rongé la membrane qui en bouche l'extrêmité.

L'embouchure de cette caverne creusée dans la partie inferieure & interne de l'apophyse mastoïde, étant beaucoup plus large par le haut que par le bas, n'est, à proprement parler, ni ronde ni ovale: elle paroît plus petite que la premiere, & beaucoup plus grande que la seconde des ouvertures que nous décrirons à present.

Description de l'éminence osseuse qui est joignant le bord du derriere de l'embouchure de la caverne, creusée dans l'apophyse mastoïde.

On remarque joignant le bord de sa partie posterieure, une éminence osseuse assez large par le haut, fort rétrecie par le bas, & inclinée de devant en derriere. Cette éminence a une surface, qui toute unie qu'elle paroît, ne laisse pas d'avoir un fort grand nombre de petites bosses, qui la font paroître un peu inégale, quand on l'examine avec le Microscope : elle a une échancture faite en demi-cercle dans sa racine, qui reçoit le bout de la grosse apophyse de l'enclume, sans le toucher immediatement par aucun endroit. C'est après cette éminence osseuse, & à son côté interne, que paroît un enfoncement d'une surface un peu inégale, qui forme la meilleure partie du haut de la caisse du tambour, & qui fait que sa cavité, considerée de bas en haut, ou de haut en bas, est plus large en cet endroit, que par tout ailleurs.

Description de l'enfoncement qui se trouve au côté interne de l'éminence osseuse, dont on vient de parler.

Après cet enfoncement on découvre une seconde éminence osseuse, à peu près ronde vers son milieu & sa fin, & d'une surface assez égale ; en sorte qu'il est borné du côté externe par la premiere éminence osseuse, & par la seconde du côté interne. En examinant cet enfoncement (l'étrier étant ôté) on apperçoit vers son milieu une petite ouverture de figure ovale, qui regarde du dedans de la conque en dehors ; c'est pourquoi nous l'appellerons dans la suite, tantôt *la Fenêtre ovale*, tantôt *la Fenêtre du labyrinthe*, dont la conque est une partie, comme nous l'expliquerons en son temps. (*voyez la figure seconde de la planche seconde, & les figures troisiéme & quatriéme de la planche quatriéme.*

Description de la seconde éminence osseuse de la cavité du tambour.

Description de la fenêtre & de la porte du labyrinthe.

A deux lignes & demie, ou environ, de distance de la fenêtre du labyrinthe, & plus bas qu'elle, on découvre une autre petite ouverture

ouverture, de figure à peu près ronde, gravée dans la partie la plus basse de la seconde des deux éminences osseuses, ci-dessus décrites. Et parce que cette ouverture, qui regarde en droite ligne de haut en bas, est comme la porte par laquelle passent les impressions des corps résonnans, pour aller se faire sentir à l'organe immediat de l'oüie; nous l'appellerons en effet *la Porte du labyrinthe*, où cet organe se trouve naturellement caché. (*voyez les figures premiere & seconde de la planche cinquiéme.*)

Description du sinus osseux au dedans duquel le corps du petit muscle de l'Oreille interne est naturellement caché.

On apperçoit entre les deux ouvertures dont nous avons parlé en dernier lieu, & qui sont les plus petites des cinq qu'on trouve au dedans du Tambour; on apperçoit, dis-je, entre ces deux ouvertures un petit trou, situé un peu plus haut que la porte du labyrinthe, qui est l'entrée d'un sinus, long à peu près de l'épaisseur de deux lignes, où le corps du petit muscle de l'Oreille interne est caché. Ce sinus assez difficile à découvrir, est fort étroit dans son commencement & dans sa fin, & un peu plus large dans son milieu, comme on en peut juger par la grandeur & la figure du muscle qu'il contient, representé dans la seconde figure de la planche seconde.

Description de la Poulie du Tambour.

On découvre encore dans la cavité du Tambour, une petite rainure, gravée dans le dessus de l'os, qui contient la coquille, joignant l'entrée de l'aqueduc de fallope, par où passe un rameau du nerf dur de l'Oreille, comme on l'a marqué dans le Chapitre troisiéme du troisiéme Livre de notre *Nevrographie*. Cette rainure, dont la surface interieure est fort unie, & longue de l'épaisseur de trois lignes, ou environ, sert avec un ligament membraneux courbé en demi-cercle, qui s'attache à ses deux bords, à former un corps cave & ouvert par les deux bouts, que nous appellons, à cause de sa figure & de son usage, *la Poulie du Tambour.* (*voyez la troisiéme figure de la seconde planche*) On voit enfin dans la surface interieure de la caisse du Tambour, plusieurs petits trous, par où passent de petits vaisseaux qui arrosent la membrane, dont nous allons parler.

CHAPITRE II.

De la Membrane interne du tambour, & de ses usages.

COMME dans le dessein de nous faire entendre aisément; nous avons interrompu notre premier ordre de disséquer, & de décrire les parties de l'organe de l'oüie, à mesure qu'elles se presentent à la vuë; nous allons aussi par un semblable motif reprendre ce même ordre. C'est pourquoi nous disons que le haut de la caisse du tambour étant ôté avec adresse, pour ne rien gâter de ce qui est enfermé dans sa cavité, on apperçoit d'abord une Membrane très-délicate, qui semble n'être qu'une extension de la lame interne de celle qui ferme l'extrêmité du trou de l'Oreille; de sorte que soit par rapport à son origine, soit par rapport au lieu qu'elle occupe, nous l'appellerons la *Membrane interne du tambour*, pour la distinguer de celle qui bouche la premiere & plus grande de toutes ses ouvertures, que nous avons appellée la *Membrane externe du même tambour* dans la précedente Partie.

Description de la Membrane interne du tambour.

La membrane dont il s'agit, est arrosée par un très-grand nombre de vaisseaux, qui lui viennent de l'artere carotide, & qui sont si petits, qu'ils échapent, pour la plus grande partie, à la vuë, lorsqu'ils ne sont pas tous fort remplis de sang; mais quand ils en sont pleins, on les voit aisément, & ils forment comme une espece de reseau merveilleux. Ceux qui auront la curiosité de voir ce reseau, ne manqueront jamais de le découvrir, pourveu qu'ayant séparé l'os pierreux du reste du crane d'un homme qui aura été étranglé, ou sera mort d'apoplexie, ou de phrenesie, ils l'exposent pendant quelques jours à un air chaud & sec, afin que pendant ce temps la membrane que nous décrivons ici, se desseche & se serre en elle-même, & qu'à mesure que son corps s'étrecira, elle s'éloigne assez de la surface interieure de la caisse du tambour, pour ne pouvoir être déchirée quand on travaillera à la découvrir. Après cela on n'aura qu'à ôter adroitement le dessus peu épais de la caisse du tambour, & sa membrane interne sera à découvert; & si on la considere de près dans un lieu fort éclairé, on verra très-distinctement les vaisseaux qui l'arrosent, & qui par leurs entrelace-

mens forment cette eſpece de reſeau, dont on a parlé ci-deſſus, qui fait un ſpectacle merveilleux, ſur tout ſi on l'examine avec un bon Microſcope.

. Le tiſſu de la Membrane interne du tambour paroît different dans les differens âges de l'homme ; car elle eſt très-molle par ſa trop grande humidité, & aſſez denſe dans le fœtus, & même dans les enfans les plus jeunes, en qui elle eſt d'ailleurs ſi tendre, qu'à peine peut-on la toucher ſans riſquer de la déchirer ; mais dans les adultes, en qui elle a veritablement la forme d'un corps membraneux, elle paroît preſque par tout mediocrement dure, forr rare, & aſſez forte, nonobſtant ſa délicateſſe, pour reſiſter quelque peu au toucher, & ſe laiſſer même toucher ſans en être offenſée, pourveu qu'on la touche avec le doigt, ou quelque autre corps émouſſé dans ſes extrêmitez, ſans lui faire une grande violence.

Nous dirons que cette Membrane paroît dans les adultes preſque par tout mediocrement dure, pour marquer qu'en certains endroits elle eſt beaucoup plus molle, & par conſequent plus délicate & plus ſouple, qu'en d'autres : en effet, ſa porrion qui couvre les deux éminences oſſeuſes de la cavité du tambour, & l'enfoncement qui ſe trouve entre ces deux éminences, eſt toujours ſi abreuvée d'une lymphe très-fine & très-ſpiritueuſe, qu'elle s'applique fort aiſément ſur les endroits de l'os pierreux qu'elle couvre & touche immediatement. Et d'aurant que ces endroits de l'os pierreux ont en leur ſurface un grand nombre de petites boſſes qui la rendent inégale, comme nous l'avons remarqué ailleurs ; il faut neceſſairement que la membrane qui les couvre, paroiſſe d'une ſuperficie inégale, & comme parſemée de petits corps ronds ; qui la font paroître glanduleuſe, quoiqu'elle ne ſoit veritablement autre choſe, qu'un tiſſu de petites arteres, de petites veines, & de petits vaiſſeaux lymphatiques-nerveux.

Ce n'eſt pas ſans raiſon que nous avons dit que la portion de la Membrane interne du tambour, qui couvre les deux éminences oſſeuſes de ſa cavité, & l'enfoncement qui ſe trouve entre elles, eſt naturellement abreuvée d'une lymphe fort fine & forr ſpiritueuſe ; puiſque ſi on expoſe le tambour à l'air, (le haut de ſa caiſſe étant ôté) ſur tout le vent de Septentrion ſoufflant, ſa Membrane interne ſe deſſeche entierement en fort peu de temps ; & qui plus eſt, la portion de cette Membrane diſparoît tout-à-fait dans quelques

jours ; en sorte que les éminences osseuses, & l'enfoncement situé entre elles, qu'elle couvroit auparavant, paroissent à découvert comme si jamais leur surface n'avoit été couverte d'aucune membrane. Tout cela prouve évidemment la grande subtilité de la lymphe, dont nous voulons parler ici ; & la délicatesse extrême des vaisseaux qui la contiennent.

Pour ne rien omettre, s'il se peut, de tout ce qui a quelque rapport à la structure particuliere, & à l'étenduë de la Membrane interne du tambour, nous dirons qu'elle se détache, pour ainsi parler, d'elle-même en deux endroits ; & s'y divise en deux membranes beaucoup plus minces que les petites peaux qui se trouvent dans l'interieur des oignons. La premiere de ces deux membranes, plus dure & plus forte que la seconde, s'insinuë & se répand dans cette espece de caverne qui est creusée au bas de l'apophyse mastoïde, & dans toutes les petites fosses, gravées au dedans de tout le corps de la même apophyse. La seconde enveloppe de toutes parts l'enclume, le marteau, l'os lenticulaire, & l'étrier, & appuye leurs vaisseaux : elle est si délicate, que si on l'expose à l'air, elle est bien-tôt dessechée & consumée en peu de jours : elle se cole si étroitement à la surface exterieure des osselets, qu'enfin elle devient tout-à-fait imperceptible ; difficilement même peut-on la découvrir dans les adultes, parce que plus l'homme avance en âge, plus elle se desseche, & se cole aux osselets ; & c'est sans doute ce qui a fait que quelques Anatomistes ont cru que ces petits os n'avoient pas de perioste.

La Membrane interne du tambour enveloppe, de toutes parts les quatre osselets, qu'il contient dans sa cavité.

Avant que de parler des usages de la Membrane que nous venons de décrire, nous dirons que lorsqu'on la laisse fort dessecher sans ouvrir la caisse du tambour, elle se serre en elle-même de telle maniere, qu'elle semble former au dedans de soi plusieurs petites cavitez, comme nous l'inserâmes dans notre Lettre Latine du 20. Février de l'année *1699.* écrite à Messieurs de la Societé Royale de Londres. Nous inserâmes encore dans la même Lettre, que nous observâmes il y a déja fort long-temps dans la cavité du tambour, une petite membrane attachée à la face interne de la premiere de ses deux éminences osseuses, depuis le haut jusqu'au bas, qui partageoit transversalement la membrane externe du tambour en deux portions à peu près égales, en s'avançant vers le dedans de la tête, jusqu'au bout du manche du marteau seulement. C'est

La Membrane interne du tambour fort dessechée, semble former au dedans de soi plusieurs petites cavitez.

cette petite membrane, que nous avons appellé ci-devant *Membrane transversale du tambour*, & dont nous ne parlerons plus dans ce Traité ; parce que ne l'ayant observée qu'une seule fois dans le grand nombre d'Oreilles que nous avons dissequées depuis trente-cinq ans, nous avons cru qu'elle n'avoit été qu'un pur jeu de la nature dans l'homme, en qui nous l'avions découverte, & que tout ce que nous pourrions en dire, seroit tout au plus bon pour la curiosité, mais d'ailleurs fort inutile.

Idée de la membrane transversale du tambour.

La Membrane interne du tambour sert pour couvrir sa surface interieure, & pour en boucher les ouvertures ci-dessus décrites, si vous en exceptez la seconde qui reste toûjours ouverte, & la quatriéme qui est fermée par l'étrier. La portion de cette membrane qui bouche la troisiéme des ouvertures qu'on remarque dans la cavité du tambour, est très-déliée & rare, à peu près comme la toile la plus fine d'une araignée : ainsi l'air enfermé au dedans du tambour peut passer, à notre avis, à travers ses pores, & avoir quelque communication avec l'air contenu dans cette espece de caverne, qui est creusée au bas de l'apophyse mastoïde, & dans les petites fosses de la même apophyse.

Usages de la membrane interne du tambour.

La portion de la Membrane interne du tambour, qui ferme la porte du labyrinthe, est très-délicate, & paroît même fort transparente, quand on la regarde au soleil par le conduit spiral-demi-ovale, après qu'on l'a ouvert depuis son commencement jusqu'à sa fin. C'est pourquoi il est très-vraisemblable, pour ne pas dire très-certain, que l'air exterieur, du moins le plus fin qui vient par l'aqueduc dans le tambour, penetre assez aisément les pores de cette portion de membrane dont nous venons de parler, & s'insinuë dans les endroits les plus reculez & les plus cachez du labyrinthe ; d'où il peut sortir, suivant toute apparence, avec la même liberté qu'il y est entré : en sorte qu'il y a une communication assez libre entre l'air du tambour & celui du labyrinthe ; & par consequent l'air du labyrinthe peut être renouvellé à tous momens, si non par les plus grossieres, du moins par les plus fines parties de l'air exterieur qui entre dans le tambour par l'aqueduc ; d'où vient qu'il ne sçauroit se corrompre, tandis que l'organe de l'oüie se conserve dans son état naturel.

La verité de ce que nous venons d'avancer, est manifestement prouvée par les deux experiences suivantes. Au commencement

Experiences qui prouvent la communication qu'il y a naturellement entre l'air du tambour, & celui du labyrinthe.

du mois de Juin de l'année 1700. nous separâmes l'os pierreux du reste des os de la tête d'un cadavre, & l'ayant separé nous fîmes trois ouvertures fort petites en sa surface interne, dont la premiere étoit au haut de la caisse du tambour ; & des deux autres, l'une penetroit dans le conduit demi-circulaire superieur du labyrinthe, & l'autre dans la fosse de la coquille. Ensuite nous fîmes monter par le moyen d'un petit entonnoir, la vapeur de l'esprit de vin dans le trou de l'Oreille, d'où elle passa bien-tôt dans le tambour & dans le labyrinthe, sans que nous en pussions aucunement douter, parce que nous la vîmes sortir par les petits trous que nous avions faits à la surface interne de l'os pierreux.

Après l'experience que nous venons de rapporter, nous fîmes celle qui suit. Nous couvrîmes les trois petites ouvertures dont on a parlé ci-dessus, d'un papier gris fort fin, & ayant mis quelques feüilles fort tendres de certaines herbes odoriferantes, avec un peu d'eau commune, & un peu d'eau de vie, dans un pot de terre verni au dedans, & propre à resister au feu, nous adaptâmes à son embouchure un entonnoir de fer blanc fait exprès, dont nous bouchâmes le bout. Ensuite nous fîmes chauffer les matieres contenuës dans ce pot, autant qu'il le falloit, pour en faire sortir quelque vapeur ; & nous introduisîmes le bout de l'entonnoir après l'avoir débouché, dans le trou de l'Oreille, qu'il remplissoit & fermoit exactement. Fort peu de temps après que l'entonnoir eut été introduit dans le trou de l'Oreille, nous nous apperçûmes que le papier gris qui avoit été appliqué sur les petits trous que nous avions faits en la surface interne de l'os pierreux, étoit tout moüillé. Ce papier ayant été ôté, nous vîmes sortir par ces mêmes trous une fumée très-subtile à la verité, mais qui ne laissoit pourtant pas d'être fort sensible. Puisqu'il paroît par les experiences que nous venons de rapporter, que des parties de l'esprit de vin, & même des parties de l'eau commune, de l'eau de vie, & de certaines herbes odiferantes reduites par le feu sous la forme d'une vapeur, peuvent passer à travers la Membrane externe du tambour, & à travers celles qui bouchent la porte du labyrinthe, & le trou de communication de la conque ; il n'y a aucun lieu de douter que les parties de l'air, du moins le plus fin, enfermé dans le tambour, beaucoup plus subtiles que celles de cette vapeur, ne penetrent le tissu de la Membrane interne du tambour dans les endroits ci-dessus

marquez, & n'ayent une communication libre avec l'air contenu dans les petites fosses gravées dans l'interieur de l'apophyse mastoïde, & avec celui que le labyrinthe contient, comme nous l'avons avancé.

Quoi qu'il y ait quelque apparence, que nonobstant la communication d'air que nous venons d'établir, l'air du labyrinthe soit un peu plus pur que celui du tambour, où l'air exterieur le plus grossier peut entrer librement par l'aqueduc; la raison veut pourtant que l'un ne soit pas si different de l'autre, que l'ont prétendu jusqu'ici tous les Anatomistes: car si l'air du labyrinthe surpassoit beaucoup en subtilité celui du tambour, ses parties n'auroient pas assez de cette force élastique, qui est absolument necessaire pour la production du son, comme on l'apprend de certains voyageurs, qui assurent, que s'étant trouvez plusieurs ensemble en voyageant, sur le sommet de certaines montagnes d'une hauteur extraordinaire, ils ne s'entendoient pas les uns les autres en parlant; & qui plus est, ils rapportent qu'ayant tiré quelques coups de pistolet, ils avoient apperçu le feu de la poudre sans en entendre le bruit. Si dans cette occasion ces voyageurs n'ont pas entendu reciproquement leurs voix, ni même le bruit de leurs pistolets; ce n'est que parce que les parties de l'air, qui passoient alors dans le tambour & dans le labyrinthe, étoient si divisées & si subtiles, qu'elles n'avoient pas assez de force élastique pour ébranler le nerf mol de l'Oreille.

L'air du labyrinthe ne surpasse pas en subtilité, autant que les anciens Anatomistes l'ont cru, celui que le tambour contient.

L'air trop subtil n'est pas propre pour exciter le son.

Nous dirons ici en passant, qu'il suit évidemment des deux experiences que nous avons rapportées, que lorsque les sucs humides excrementeux, ou la lymphe même, s'épaississent dans le tissu interieur du nerf mol de l'Oreille, & le bouchent assez pour blesser l'oüie, en y empêchant le cours libre des esprits animaux; on peut faire de certaines suffumigations dans le conduit de l'oüie, capables de dissiper ces sucs humides excrementeux, & de redonner à la lymphe sa fluidité naturelle en la divisant; & ainsi ces suffumigations peuvent être très-propres pour guerir la dureté d'Oreille, & même la surdité, sur tout quand elle est récente.

Les suffumigations faites avec des herbes odoriferantes dans le conduit de l'oüie, conviennent à la dureté d'Oreille, & même à une surdité récente.

Pour finir l'explication que nous allons reprendre des usages de la Membrane interne du tambour, nous dirons qu'elle sert avec l'externe, non-seulement pour contenir au dedans de son enceinte l'air du tambour, autant que la délicatesse de son tissu peut le permet-

La Membrane interne du tambour sert pour comprimer l'air de sa

cavité, & pour transmettre les impressions des corps résonnans dans le labyrinthe.

tre, mais encore pour le comprimer en quelque façon, & lui conserver par ce moyen sa force élastique, qu'il perdroit, du moins en partie, s'il se répandoit, & se dilatoit trop, comme il pourroit le faire, s'il en avoit une entiere liberté; & parce qu'une portion de cette membrane ferme la porte du labyrinthe, il est constant qu'elle sert par cette portion à transmettre les impressions des corps résonnans dans ses cavitez, où elles sont reçuës par le nerf auditif, qui les transmet d'abord par l'esprit animal contenu dans ses pores, jusqu'au centre ovale du cerveau.

Usages des vaisseaux sanguins de cette Membrane.

Les vaisseaux répandus sur la membrane interne du tambour en maniere de reseau, servent par le sang qu'ils portent, à lui fournir le suc lymphatique-spiritueux dont elle se nourrit, à conserver sa chaleur & sa tension naturelle, & à échauffer toute la base du labyrinthe: en sorte que par la chaleur qu'ils communiquent à la base & aux parois de cette seconde partie de l'Oreille interne, ils conservent non-seulement le mouvement & la chaleur naturelle de l'air qui y est naturellement enfermé, mais encore la fluidité de la lymphe très-pure & imprégnée d'esprits animaux, qui occupe & remplit tous les pores des differentes branches du nerf mol de l'Oreille.

La tension violente de cette membrane excite une vive douleur, qui s'étend facilement dans tout l'organe de l'oüie, & quelquefois dans le dehors, & même dans le dedans de la tête.

Lorsque le sang qui arrose la Membrane interne du tambour, cause en elle par sa trop grande quantité, ou par sa chaleur & sa rarefaction extraordinaire, une extension violente, ou quelque inflammation, on y souffre une grande douleur. Et parce que cette Membrane a une grande liaison avec celle qui couvre la surface interieure du conduit de l'oüie, avec la lame demi-ovale-spirale de la coquille, & avec la membrane qui couvre la surface interne de la conque; sa douleur ne manque jamais de s'étendre & de se faire sentir dans toute l'étenduë de l'organe de l'oüie, & même dans tout le dehors & le dedans de la tête, si elle est fort vive, par l'entremise du pericrane, dont la liaison avec la duremere ne peut pas être plus étroite qu'elle est, puisqu'il en prend son origine.

Le sang qui arrose cette membrane, cause en elle & consequemment dans les nerfs auditifs, par lui-même, ou par sa va-

C'est ordinairement par les differens ébranlemens, que le sang porté par les vaisseaux dont nous parlons ici, communique par lui-même ou par sa vapeur, à la membrane qui les appuye, & à l'air du tambour, que sont produits le bourdonnement, le sifflement, & le tintement des Oreilles. Nous n'expliquerons pas ici ces symptomes, parce que nous les avons expliquez assez au long dans notre Lettre du 20. Février de l'année

1699.

1699. écrire à Messieurs de la Societé Royale de Londres ; & parce que cela nous obligeroit à perdre de vûë, pour ainsi parler, notre premier dessein par une trop longue digression.

peur, ces sortes d'ébranlemens qui excitent le bourdonnement, le sifflement, & le tintement des Oreilles.

CHAPITRE III.

Des quatre osselets cachez dans la cavité du tambour, & de leurs usages.

LORSQU'ON examine le tissu, & qu'on recherche exactement la situation, & toute l'étenduë de la membrane interne du tambour ; on ne peut éviter de découvrir les quatre petits os, qu'elle enveloppe de toutes parts par une de ses productions, comme il a été dit ci-devant, & leur fournit la matiere prochaine de leur nourriture. Ces osselets sont naturellement blancs ; mais ils le sont plus dans l'adolescence, que dans les premieres années de l'âge, parce qu'alors la membrane qui les couvre, est beaucoup plus seche & plus tenduë qu'auparavant, & par consequent elle absorbe une moindre quantité de rayons de lumiere. Ainsi cette membrane & les petits os qu'elle couvre, paroissent avoir pour lors plus de blancheur dans leur surface par un plus grand nombre de rayons de lumiere, qui en sont refléchis.

Les quatre osselets de la cavité du tambour sont naturellement blancs, mais plus dans l'adolescence, que dans les premieres années de l'âge.

Ces osselets sont moins gros dans le fœtus, que dans les enfans nez depuis quelques années, quoi qu'en puissent dire ces Anatomistes, qui veulent qu'ils reçoivent leur dernier degré d'accroissement, tandis que l'enfant est encore dans le ventre de la mere : (*voyez la figure quatriéme de la seconde planche*, & *la premiere figure de la troisiéme*) ils sont fort durs & solides ; mais cela n'empêche pas que des petits vaisseaux n'en penetrent le tissu interieur par les petits trous qu'on apperçoit en leur surface, quand on les regarde au soleil avec un microscope ; ils sont encore diversement figurez, comme on peut le voir *dans les figures seconde, troisiéme, & quatriéme de la seconde planche, & dans la premiere figure de la planche troisiéme.* Et c'est sans doute à cause de leur differente conformation, qu'on leur a donné differens noms. En effet, on a appellé *Marteau* le premier, parce qu'il ressemble en quelque façon à un marteau ; on a nommé *Enclume* le second & le plus gros de tous,

Ces osselets sont moins gros dans le fœtus, que dans les enfans de plusieurs années ; leur grande dureté & leur solidité n'empêchent pas que de petits vaiss-

seaux sanguins n'en penetrent le tissu interieur; & leur difference conformation a fait qu'on leur a donné differens noms.

parce qu'il a veritablement beaucoup de rapport par sa figure à un enclume; on a donné le nom d'*Os lenticulaire* au troisiéme & plus petit, parce qu'il a quelque rapport à une petite lentille; & on a appellé le quatriéme *Etrier*, parce qu'il ressemble veritablement à un étrier. (*voyez les figures ci-dessus marquées*)

Il y a plusieurs choses particulieres à observer dans la conformation de chacun de ces petits os. Premierement, la tête du marteau est toute ronde d'un côté; (*voyez la figure premiere de la troisiéme planche*) & dans le côté opposé elle a deux éminences à peu près rondes, séparées l'une de l'autre par une petite concavité, que nous appellons la *Charniere du marteau*; parce qu'elle en fait en quelque façon la fonction. (*voyez la figure premiere de la planche ci-dessus marquée*) La partie du marteau, qui suit immediatement sa tête, & qui est longue du tiers de l'épaisseur d'une ligne, ou environ, en est regardée comme le col, sur lequel passe la corde du tambour. (*voyez la figure premiere de la troisiéme planche.*) Le marteau a joignant son col deux apophyses, l'une grêle, & l'autre grosse, qui sont opposées par leur situation : la pointe de la grêle le regarde de bas en haut; & celle de la grosse au contraire de haut en bas. (*voyez la figure premiere de la troisiéme planche*) Le reste de cet os, depuis ses deux apophyses en bas, en est regardé comme le manche, dont l'extrémité un peu recourbée de haut en bas, quand on la considere dans sa situation naturelle, s'attache fortement au milieu de la membrane externe du tambour. (*voyez la figure seconde de la planche seconde*) Et d'autant que le manche du marteau est couché tout de son long sur la face interne de la membrane externe du tambour, & y est attaché; il faut necessairement que cette membrane, pour s'accomoder à la figure du bout du manche du marteau recourbé de haut en bas, s'enfonce un peu vers son milieu de dehors en dedans, & forme une petite concavité. Ajoûtez à cela que le marteau est situé de telle maniere, qu'il tire un peu par son extrémité, à cause de sa situation naturelle, la membrane du tambour de dehors en dedans; & c'est ce qui fait que son plan, au lieu d'être droit, est concave par le dehors, & convexe par le dedans, comme il a été remarqué sur la fin de la précedente partie.

Description des quatre Osselets cachez au dedans du tambour, leur situation, & leur arrangement.

La face de l'enclume, c'est-à-dire, son extrémité opposée à ses deux apophyses, a deux enfoncemens séparez l'un de l'autre par

une petite portion d'os, qui forme en partie leurs parois. Les deux éminences preſque rondes de la tête du marteau ſont enchaſſées dans ces deux enfoncemens ; & la petite porrion d'os, qui fait la ſéparation de ces mêmes enfoncemens, eſt reçuë dans la charniere du marteau. (*voyez la figure premiere de la troiſiéme planche*) L'os dont nous parlons, a deux apophyſes, une grêle, & une groſſe, qui n'a rien de particulier : la grêle, plus longue que la groſſe, eſt un peu recourbée dans ſon bout, où il y a un très-petit creux, qui reçoit l'apophyſe de l'os lenticulaire. (*voyez la premiere figure de la planche ci-deſſus marquée*) L'enclume rant ſoit peu incliné du dedans de la tête vers le dehors, eſt couché & appuyé de telle maniere par un ſeul endroit du deſſous de la racine, ou commencement de l'apophyſe groſſe, ſur la marge de la partie anterieure de la premiere ouverture du rambour, que tout le reſte de ſon corps eſt comme ſuſpendu en l'air dans le milieu de la partie anterieure du fond de la cavité du rambour. Cet os devant être naturellement meu par les muſcles de l'Oreille interne, ſa ſituation naturelle devoit être telle que nous venons de la marquer ; afin que rien ne s'opposât à ſes mouvemens, & qu'étant appuyé comme par un ſeul point, il pût être meu facilement, & par une fort petite force, comme il ſera expliqué dans la ſuite. L'apophyſe grêle de l'enclume eſt comme ſuſpenduë en l'air au dedans du tambour, & elle s'avance preſque juſqu'au milieu de ſa cavité, où elle regarde par ſon bout recourbé de bas en haut. (*voyez les figures ſeconde, troiſiéme, & quatriéme de la ſeconde planche*) L'apophyſe groſſe de cet os eſt ſituée préciſement au-deſſus de la partie anterieute de la marge de la premiere ouverture de la cavité du tambour, du côté qui regarde le dehors de la rête, ſans s'y appuyer. Le bout de cette apophyſe s'avance juſques dans l'échancrure, qui eſt au bas de la premiere éminence oſſeuſe de la cavité du rambour : l'os lenticulaire eſt exactement rond ; (*voyez la figure premiere de la planche troiſiéme*) il a deux faces, dont l'une eſt un peu convexe, & l'autre preſente une petite apophyſe pointuë.

L'étrier qui eſt aſſez fragile, ſe diviſe en tête, en branches, & en baſe. La tête eſt la plus petite de ſes parties, qui occupe le haut de ſes deux branches, & qui a dans ſon extrêmité une petite cavité ſuperficielle. Les branches ſont forr tranſparentes, & par

consequent percées d'un très-grand nombre de pores droits ; elles ont encore une petite rainure à leur surface interne ; sa base est encore plus transparente que ses branches, parce qu'elle est percée de plusieurs trous droits, qui, tout petits qu'ils sont, ne laissent pas de devenir sensibles, quand après l'avoir exposée aux rayons du soleil, on l'examine avec un microscope, comme il a été remarqué par M. Manfredus, très-habile Medecin de Rome, dans ses *Nouvelles Observations sur l'Oreille*, inserées dans le second Tome de la *Bibliotheque Anatomique*, de la seconde Edition, partie troisiéme, *de la Tête*, page 273. (*voyez la premiere figure de la troisiéme planche*)

C'est quelque chose d'avoir exposé les particularitez de la conformation de tous les osselets, dont nous venons de parler. En effet, c'est quelque chose pour les Curieux ; mais ce n'est pas assez pour ceux, qui, sans mépriser les choses capables de satisfaire la curiosité, recherchent les utiles. Ainsi nous allons expliquer en peu de mots les usages de tout ce que nous avons remarqué. Nous dirons en premier lieu, que les deux petits enfoncemens ou cavitez superficielles que l'enclume a dans sa face, reçoivent les deux éminences presque rondes de la tête du marteau, tandis que la portion d'os un peu applatie par ses deux côtez, qui sépare ces deux cavitez superficielles, s'enchasse dans la charniere de la même tête du marteau, comme il a été remarqué ci-devant. C'est pourquoi il est évident, ce me semble, que ces deux os sont articulez ensemble par un veritable gynglime. Le bout de l'apophyse grêle de l'enclume est un peu recourbé de bas en haut ; parce qu'il doit servir d'appui à la tête de l'étrier ; & il reçoit dans son petit trou l'apophyse de l'os lenticulaire, tandis que la face convexe du même os lenticulaire est reçuë dans la cavité, qui est au haut de la tête de l'étrier ; de sorte que ces trois petits os s'articulent ensemble par arthrodie. (*voyez la figure seconde de la planche seconde*) Si le bout de l'apophyse grosse de l'enclume est reçu dans l'échancrure, qui est au bas de la premiere éminence osseuse de la cavité du tambour, ce n'est que pour empêcher que le corps de cet osselet puisse être trop poussé en haut ou en bas par l'action des muscles de l'Oreille interne.

Usages du marteau, de l'enclume, de l'os lenticulaire, & de l'étrier.

Les deux apophyses du marteau servent pour appuyer les tendons du muscle monogastrique de l'Oreille interne, qui s'y atta-

chent fortement, comme nous le dirons ci-après ; & ſon manche ſert à tenir la membrane externe du tambour tenduë, & la rendre concave en dehors, & convexe en dedans, comme il a été déja expliqué.

Il paroît aſſez par ce que nous avons dit de l'os lenticulaire, en parlant des uſages de la courbure & du petit trou du bout de l'apophyſe grêle de l'enclume, qu'il ſert à joindre cette apophyſe avec la tête de l'étrier, & à rendre leur articulation un peu lâche, afin que le mouvement de ces deux os ſoit aiſé. (*voyez la ſeconde figure de la planche ſeconde*)

La cavité ſuperficielle de la tête de l'étrier eſt faite pour recevoir la face convexe de l'os lenticulaire, comme nous l'avons déja marqué. La membrane déliée, qui ferme l'ouverture de cet oſſelet, s'enchaſſe dans la rainure de ſes branches par toute ſa circonference. Cette rainure ſert même à le rendre fort leger, & par conſequent fort diſpoſé à être meu facilement par la contraction du petit muſcle de l'Oreille interne. La baſe de l'étrier eſt deſtinée à boucher la fenêtre du labyrinthe ; & les petits trous dont elle eſt percée, ſont comme autant de petits canaux de communication entre l'air pur de la conque & des canaux demi-circulaires du labyrinthe, & les parties les plus fines de l'air du tambour. Nous avons dit que les ſeules parties les plus fines de l'air du tambour ont quelque communication avec l'air de la conque & des conduits demi-circulaires du labyrinthe, pour marquer que les parties les plus groſſes, & par conſequent les plus branchuës de l'air du tambour doivent être excluſes de cette communication ; parce que la baſe de l'étrier étant couverte, tant par ſa face externe, que par ſa face interne, d'une membrane ; & le tiſſu des deux membranes, qui en couvrent les deux faces, étant naturellement abreuvé d'une lymphe ſpiritueuſe ; elles ne laiſſent pas, quelques déliées qu'elles ſoient, de boucher aſſez par leur contact immediat les petits trous de la partie de l'étrier dont nous parlons, pour empêcher que ce que l'air a de plus groſſier, y paſſe. Si on fait quelque attention à ce que nous avons dit ci-devant, en parlant du tiſſu particulier de la portion de la membrane interne du tambour, qui bouche la porte du labyrinthe, & à ce que nous venons de dire ; on ne ſçauroit douter que les parties, du moins les plus fines, de l'air exterieur qui vient par l'aqueduc dans le tambour, n'ayent une

Les impreſſions des corps réſonnans faites ſur l'air qui environne la tête, ſont portées en

un feul & même temps par plufieurs endroits jufqu'au nerf mol de l'Oreille.

communication affez libre par plufieurs endroits avec l'air contenu dans le labyrinthe. Ainfi il eft conftant que les impreffions des corps réfonnans fur l'air exterieur qui environne la tête, font portées en un feül & même temps par plufieurs endroits jufqu'au nerf mol de l'Oreille, comme nous l'expliquerons plus bas.

Explication de la troifiéme figure de la planche feconde.

Explication de la troifiéme figure de la planche feconde.

A Le ventre du mufcle monogaftrique de l'Oreille interne.
B Sa premiere tête.
C Sa feconde tête.
D Sa jambe charneufe fuperieure.
E Sa jambe charneufe inferieure.
1 1 Le ligament membraneux, qui fert à former la poulie du tambour.
2 La cavité de cette poulie.
3 Le tendon de la jambe charneufe fuperieure du mufcle monogaftrique, qui s'infere dans la pointe de l'apophyfe grêle du marteau.
5 La tête du marteau.
6 Le tendon de la jambe charneufe inferieure du mufcle ci-deffus marqué, qui s'infinuë fous l'apophyfe groffe du marteau, fous fa tête, & fous la marge de la face de l'enclume, & s'y attache fort étroitement.
7 Le bout du manche du marteau.
8 Le corps de l'enclume.
F Sa groffe apophyfe.
G Son apophyfe grêle.
9 L'apophyfe groffe du marteau.

Explication de la quatriéme figure de la planche feconde.

Explication de la quatriéme figure de la planche feconde.

A La tête du marteau.
B L'enclume.
C L'étrier appliqué par fa bafe fur la fenêtre du labyrinthe.
D Le tendon du petit mufcle de l'Oreille interne, qui s'infere dans l'os lenticulaire.

1 Le tendon du muscle monogastrique, qui s'insere dans la pointe de l'apophyse grêle du marteau.

2 2 L'os qui sert de chassis à la membrane externe du tambour, répresenté à peu près tel qu'il est dans le fœtus de huit à neuf mois. La figure de cet os dont la membrane externe du tambour a été separée, change à mesure qu'on avance en âge, de la maniere qu'on l'a expliqué ci-dessus : il peut être separé assez facilement dans le fœtus, & même dans les petits enfans, de la fin du trou de l'Oreille ; mais dans quelques années il y est si étroitement uni, qu'il seroit presque impossible de l'en separer sans le briser. (*voyez la premiere figure de la planche seconde*)

3 3 Une échancrûre faite dans la marge de la premiere & plus grande ouverture, qu'on observe dans la cavité du tambour ; afin qu'on pût voir tout le corps de l'enclume, & toute la tête du marteau. En faisant cette échancrure on a emporté une portion de l'os qui est à l'extrêmité du trou de l'Oreille.

4 L'apophyse styloïde.

5 Un petit enfoncement dans lequel étoit situé un rameau d'artere.

7777 L'os pierreux.

La situation naturelle des quatre osselets renfermez dans la cavité du tambour.

On comprendra facilement la situation naturelle des quatre osselets dans la cavité du tambour, répresentée dans la figure que nous venons d'expliquer ; si on considere que quand ils sont dans cette cavité, l'apophyse grêle de l'enclume, au lieu de toucher immediatement la face interne de la membrane externe du tambour, & de s'y appuyer, en est éloignée de l'épaisseur d'une ligne pour le moins, & comme suspenduë en l'air au-dessus d'elle, appuyant par son bout l'os lenticulaire & l'étrier, dont la base s'applique sur la fenêtre du labyrinthe. On peut donc inferer de-là, que l'apophyse grêle de l'enclume porte son bout presque aussi avant, que le manche du marteau porte le sien vers le milieu de la cavité du tambour.

CHAPITRE IV.

Des muscles de l'Oreille interne, & de leurs fonctions.

COMME les usages qu'ont ces osselets, en tant qu'ils sont articulez les uns avec les autres, sont des suites de l'action des muscles de l'Oreille interne; l'ordre veut que pour les faire aisément comprendre, nous parlions maintenant de ces muscles, & qu'après avoir expliqué leur structure particuliere, & marqué leurs origines & leurs insertions, nous expliquons leurs mouvemens, & en même temps la maniere dont ils meuvent le corps, qu'ils doivent naturellement mouvoir. Les muscles de l'Oreille interne sont deux seulement: le premier beaucoup plus gros & plus long que le second, a deux têtes, un ventre, & deux tendons: & c'est selon les apparences, parce qu'il a deux têtes & deux tendons, que presque tous les Anatomistes l'ont pris pour deux muscles. Cependant comme il n'a qu'un ventre, & qu'il ne faut jamais multiplier les êtres sans necessité; nous le regardons comme un seul muscle, & nous l'appellons *Monogastrique*, parce qu'il n'a qu'un seul ventre. (*voyez la figure troisiéme de la seconde planche*)

L'Oreille interne a deux muscles seulement.

Le premier de ces deux muscles est appellé monogastrique; & pourquoi.

Avant que d'entreprendre la description entiere de ce muscle arrosé par de très-petits vaisseaux que l'artere carotide lui fournit, nous dirons qu'en cherchant la naissance de ses têtes, nous découvrîmes par hazard une rangée assez épaisse de glandes grisâtres, ou petits pelotons de vaisseaux lymphatiques, sur le corps du ganglion ou nœud de la cinquiéme conjugaison des nerfs qui partent du cerveau. Nous avons dit ceci en passant par deux raisons, premierement, parce que nous n'avons point parlé de ces glandes dans notre *Nevrographie*: en second lieu, pour faire remarquer que quand la lymphe qu'elles separent du sang est si abondante, ou si subtile & si acre par elle-même, ou par le mélange de quelque serosité sulfurée-saline, qu'elle s'extravase, & s'insinuë dans le tissu interieur du ganglion des nerfs de la cinquiéme conjugaison; elle ne manque jamais d'irriter les fibres de ces nerfs, & de causer par son irritation, des mouvemens convulsifs aux muscles des yeux, de la face, de la langue, & même de plusieurs autres parties du corps, quand

Il y a une rangée assez épaisse de glandes grisâtres sur le ganglion du tronc des nerfs de la cinquiéme conjugaison.

La lymphe que ces glandes separent du sang, est quelquefois si acre, que si elle s'extravase, & penetre le tissu des nerfs de la cinquiéme

quand au lieu d'être petits & paſſagers, ils ſont violens & longs à cauſe de la grande quantité & acreté de l'humeur lymphatique ou ſereuſe dont ils dépendent.

conjugaiſon, elle cauſe des m uvemens convulſifs.

Les deux têtes du muſcle monogaſtrique naiſſent vraiſemblablement de cette portion de la dure-mere, qui eſt au-deſſus de l'aqueduc ; & par conſequent leur principe eſt veritablement membraneux ; mais il paroît bien-tôt charneux, quoique toûjours couvert d'une petite gaine membraneuſe : elles reçoivent de petites fibres nerveuſes qui leur viennent de ce faiſceau de petits nerfs fort conſiderable, que produit auprès d'elles la paire des nerfs de la cinquiéme conjugaiſon, dont les fibres s'inſinuent, & ſe répandent preſque toutes dans le tiſſu de la dure-mere. L'artere carotide fournit à ce muſcle quelques petits rameaux. Puiſque les nerfs de la cinquiéme conjugaiſon, avant même qu'ils ſortent du crane, donnent de leurs plus petites fibres au premier des deux muſcles que nous décrivons à preſent ; il faut neceſſairement que toutes les fois que par une irritation fort violente des fibres de ces nerfs, les muſcles des yeux, de la face, de la langue, &c. ſont ſaiſis de quelques mouvemens convulſifs très-violens, le muſcle monogaſtrique de l'une & l'autre Oreille ſoit ſaiſi de mouvemens à peu près ſemblables. Et ce ſont, à notre avis, ces mouvemens irreguliers & forts de ce muſcle, qui produiſent alors le ſifflement & le bourdonnement des Oreilles, & quelquefois même une ſurdité paſſagere. Comme par l'irritation violente des fibres des nerfs de la cinquiéme conjugaiſon, les muſcles, qui en reçoivent des branches, ſouffrent des contractions irregulieres, penibles, & involontaires : par la même raiſon toutes les fois que ces nerfs ſont vivement irritez, ſur tout dans leur origine, la dure-mere doit fortement ſe ſerrer en elle-même dans les endroits où elle le peut, & comprimer plus ou moins le haut & les côtez des deux hemiſpheres du cerveau, & y embarraſſer par conſequent le cours du ſang, de la lymphe, & de l'eſprit animal, ſuivant que ſa contraction eſt plus ou moins forte ; ce qui produit vrai-ſemblablement la chûte imprévûë & très-ſoudaine de certains épileptiques, & les autres accidens extraordinaires qui accompagnent, ſi non toûjours, du moins ſouvent, les paroxyſmes de leur épilepſie. Et il ne faut pas s'en étonner, parce que le cours de l'eſprit animal n'eſt pas plûtôt embarraſſé dans la ſubſtance moëlleuſe du cerveau, qu'ils ceſſent de couler en la ma-

L'origine des deux têtes du muſcle monogaſtrique, & de leurs petits nerfs.

Lorſque les muſcles des yeux, de la face, & de la langue ſont ſaiſis de mouvemens convulſifs fort violens, ces mouvemens paſſent dans le muſcle monogaſtrique de l'une & l'autre Oreille.

Une irritation violente des nerfs de la cinquiéme conjugaiſon dans leur origine, peut produire la chûte imprevûë & ſoudaine de certains épileptiques.

niere ordinaire vers la moëlle allongée, & la moëlle de l'épine; d'où partent les nerfs qui se distribuent dans les muscles destinez à faire les mouvemens naturels des membres, & à soûtenir tout le corps dans les postures qui lui conviennent naturellement. Cependant les symptomes de l'épilepsie & de l'apoplexie arrivent ordinairement, sans que le mouvement du cœur soit entierement intercepté, & la circulation du sang empêchée, du moins dans les grands vaisseaux; parce que la portion de la dure-mere, qui couvre de toutes parts le cervelet, & le sépare en quelque façon du cerveau, est naturellement attachée de telle maniere à la surface interne du crane, qu'elle ne peut jamais se serrer assez en dedans pour le comprimer, autant qu'il le faudroit, pour y empêcher entierement la production de l'esprit animal, & son cours dans les nerfs de la huitiéme paire, qui le portent au cœur, dont il soûtient les forces, & fait qu'il se meut, & qu'il communique par consequent au sang un mouvement de circulation, comme on peut le voir dans notre explication du mouvement du Cœur, inserée dans le second Tome *de la Bibliotheque Anatomique* de la seconde Edition, partie troisiéme, *de la Tête*, pages 125. 126. 127. & 128.

Les symptomes de l'épilepsie & de l'apoplexie arrivent ordinairement sans que le mouvement du cœur soit tout-à-fait intercepté; & pourquoi.

Description du Muscle monogastrique.

La premiere tête du muscle monogastrique sort d'un petit sinus osseux, creusé sur le haut de l'aqueduc; & la seconde, qui semble d'abord plus charneuse que la premiere, est placée à une ligne & demie, ou environ, de distance du commencement du sinus osseux, d'où sort la premiere. Les fibres charneuses des têtes de ce muscle s'unissent fort étroitement ensemble, après avoir parcouru un petit espace; & alors elles ne composent que le ventre d'un même muscle, qui est couvert de tous côtez d'une gaine membraneuse. (*voyez la troisiéme figure de la seconde planche*)

A mesure que les fibres charneuses qui composent le ventre du muscle monogastrique, commencent d'entrer dans la cavité du tambour; elles se partagent, conservant dans leur partage même une gaine membraneuse, & forment comme deux jambes charneuses, s'il nous est permis de parler ainsi, d'un seul muscle: l'une de ses deux jambes, que nous appellons *Superieure*, parce qu'elle s'éleve un peu en haut, se termine par un tendon fort grêle, couvert d'une petite gaine membraneuse, qui, après avoir passé par la poulie du tambour, se courbe de haut en bas, & descend perpendiculairement sur la pointe de l'apophyse grêle du matteau, à la-

quelle il s'attache fortement par lui-même, & par sa gaine. (*voyez la premiere figure de la planche ci-dessus marquée*) Nous avertirons en passant, que la gaine du rendon dont nous parlons, s'attache à la surface interieure de la poulie, par où il passe ; & c'est pour cela qu'il cesse de rouler librement sur le bas de cette poulie toutes les fois que, pour avoir été trop exposé à l'air dans le temps de la dissection de l'Oreille, il se desseche, se roidit, & se cole assez fortement à sa propre gaine, pour ne pouvoir plus se mouvoir sur la même poulie, ou du moins que peu & difficilement.

La seconde jambe charneuse du muscle monogastrique, que nous appellons *Inferieure*, parce qu'elle s'incline un peu en bas, est couverte, comme la premiere, d'une gaine membraneuse, qui, en embrassant ses fibres charneuses, les empêche de se trop écarter les unes des autres, lorsqu'elles se retirent vers leur principe, & leur donne par ce moyen quelque force. Cette jambe inferieure s'appuye, & se cole même par le dessous, à la partie anterieure de la marge de la premiere des ouvertures de la cavité du tambour ; & lorsqu'elle est parvenuë jusqu'au marteau, où elle commence de devenir tendineuse, elle s'attache à la face de sa grosse apophyse, qui regarde l'aqueduc ; ensuite elle passe sous sa tête, & se cole à elle ; & enfin elle s'insinuë sous le corps de l'enclume, joignant la marge de la partie inferieure de sa face, & s'y attache fortement par l'extrêmité de son tendon & de sa gaine ; de sorte que cette jambe inferieure lie étroitement ensemble le corps de l'enclume & la tête du marteau par l'extrêmité de son tendon & de sa gaine, & en fortifie tellement l'articulation, que la tête du marteau ne peut être mûë sans mouvoir le corps de l'enclume. (*voyez la troisiéme figure de la seconde planche*)

Le muscle monogastrique lie ensemble la tête du marteau par l'extrêmité du tendon de sa jambe inferieure.

Puisque le tendon de la jambe charneuse superieure du muscle monogastrique s'insere dans la pointe de l'apophyse grêle du marteau, & que le tendon de l'inferieure s'attache à la grosse apophyse, & à la tête du même marteau, & au corps de l'enclume ; comme on l'a expliqué ; il n'y a aucun lieu de douter que ce muscle ne soit naturellement destiné à mouvoir ces deux osselets : ainsi nous devons expliquer comment & en quel sens il les meut, & quel est l'espace qu'il leur fait parcourir en les mouvant ; mais avant que de l'entreprendre, nous prouverons qu'ils sont mobiles.

Ce muscle est naturellement destiné à mouvoir le marteau & l'enclume.

La raiſon & l'experience prouvent que le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier, ne ſont pas immobiles, comme le prétend M. Manfredus.

M. Manfredus aſſure dans ſes *Obſervations Nouvelles ſur l'Oreille*, que les quatre petits os placez dans le tambour, ſont attachez aux parties voiſines par des liens ſi forts, qu'ils ne peuvent être meus, dir-il, que par la violence de la main: mais il nous permettra de dire ici, par le ſeul motif de l'amour qu'on doit avoir pour la verité, que la raiſon & l'experience détruiſent entierement cette opinion; car ou la membrane externe du tambour reſiſte invinciblement à toutes les impreſſions, même les plus fortes, que les corps réſonnans font ſur l'air qui occupe le dedans du conduit de l'oüie; ou elle leur cede, & les reçoit: ſi elle leur reſiſtoit invinciblement, elles ne ſeroient jamais portées juſques dans le labyrinthe, & jamais il ne ſe feroit aucune perception de ſon; ce qui eſt contraire à la raiſon, & à l'experience; & par conſequent il eſt vrai que la membrane externe du tambour cede aux impreſſions faites par les corps réſonnans ſur l'air exterieur, qui environne la tête, qu'elle les reçoit, & qu'en les recevant elle eſt ébranlée. Or cette membrane n'eſt jamais ébranlée, ſans que le manche du marteau, colé à ſa ſurface interne, ne le ſoit auſſi. Et qui ne voit que le manche du marteau étant meü, ſa tête, & conſequemment l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier, ſe meuvent neceſſairement? (*voyez les figures ſeconde, troiſiéme, & quatriéme de la ſeconde planche*)

Nous dirons encore, pour ôter toute ſorte de doute ſur ce que nous venons d'avancer, que nous avons appris par nos diſſections ſi ſouvent réïterées de l'organe de l'oüie, que ces petits os ſont ſi mobiles dans le fœtus, & les plus jeunes enfans, que pour peu qu'on touche la tête du marteau, ou le bout de ſon manche, avec quelque inſtrument que ce ſoit, ils en ſont tous ébranlez. Il eſt pourtant vrai qu'à meſure que l'homme avance en âge, ces os perdent quelque choſe de leur facilité à ſe mouvoir; parce que les fibres motrices de leurs muſcles ſe deſſechent peu à peu, & par conſequent ſe roidiſſent, & perdent cette ſoupleſſe, qui les rendoit auparavant ſi propres à être müës par l'eſprit animal, & à mouvoir les corps, auſquels elles ſont attachées. Ajoûtez à cela que dans l'âge fort avancé les eſprits animaux qui viennent de la part du cerveau aux muſcles de l'Oreille interne, n'ont pas la même force qu'ils doivent avoir, & qu'ils ont en effet dans tous les temps de la vigueur de l'âge, pour en dilater les fibres, & les mettre en contraction. De là vient ſans doute, du moins en partie, la du-

reté d'Oreille dans les vieillards. Nous remarquerons ici en passant, que si d'abord après avoir ôté le haut de la caisse du tambour, on n'examine pas si les osselets enfermez dans sa cavité sont mobiles, ou non ; on les trouve ensuite comme immobiles par la difficulté qu'il y a à les mouvoir ; parce que les fibres & les tendons des muscles qui les meuvent, se dessechent & se roidissent bien-tôt par la dissipation de la lymphe subtile, qui les arrose naturellement, laquelle est dévorée en très-peu de temps par l'air, sur tout quand il est fort chaud ou sec. C'est pourquoi les muscles de ces petits os ne peuvent être meus eux-mêmes, ni mouvoir alors que très-difficilement les corps ausquels ils sont attachez par leurs tendons ; & c'est apparemment ce qui a fait que M. Manfredus s'est trompé, quand il les a jugez immobiles. Nous ne passerons pas sous silence, que peu de temps après avoir ôté le haut de la caisse du tambour & de la conque, on remarque que l'air a tout-à-fait desséché les membranes qui couvrent les deux faces de la base de l'étrier ; & par ce moyen elle se cole si bien par toute sa circonference à la marge de la fenêtre du labyrinthe, qu'elle n'en peut être séparée que difficilement ; mais il ne faut pas tirer de là cette consequence, que l'étrier est naturellement fixe dans sa place ; puisqu'il est très-constant qu'il est mobile, tandis que toutes les parties de l'organe de l'oüie restent dans leur état naturel.

Ces osselets perdent quelque chose de leur facilité à se mouvoir, à mesure que l'homme avance en âge.

Puisqu'il n'y a plus aucun lieu de douter à present, que les osselets placez dans la cavité du tambour ne soient mobiles ; il s'agit maintenant d'expliquer comment & en quel sens le muscle monogastrique meut premierement le marteau & l'enclume, & consequemment l'os lenticulaire & l'étrier. Pour y bien réüssir nous dirons que les deux têtes de ce muscle s'unissent ensemble, & ne forment par leur étroite liaison qu'un seul ventre. (*voyez la figure troisiéme de la seconde planche*) Les fibres motrices de l'une & de l'autre de ses jambes charneuses doivent se retirer dans un même temps vers leur origine, quand il est dans son action : toutes les fois que ce muscle agit, il se racourcit, & toutes ses fibres motrices se retirent par consequent vers leur origine autant qu'elles le peuvent. Ainsi il est évident que, lorsque ce muscle se contracte, il leve en haut la tête du marteau par sa jambe charneuse superieure ; & dans le même temps il fait effort pour la tirer avec le corps de l'enclume par sa jambe charneuse inferieure du dehors.

de l'Oreille vers le dedans ; mais comme il ne peut l'y tirer que très-peu, il employe la meilleure partie de son effort à l'incliner un peu avec le corps de l'enclume, du dedans de l'Oreille vers le dehors. (*voyez les figures troisiéme & quatriéme de la seconde planche*) A mesure que par la contraction de la jambe charneuse superieure du muscle monogastrique, la tête du marteau se leve en haut ; le bout de son manche s'abaisse, & pousse la partie convexe de la membrane, à laquelle il est attaché du dedans du tambour vers le dehors. (*voyez les figures seconde, troisiéme & quatriéme de la planche ci-dessus marquée*) Et lorsque par le racourcissement de la jambe charneuse inferieure de ce muscle, la tête du marteau & le corps de l'enclume sont tirez vers le dedans de la tête, & un peu inclinez du dedans de l'Oreille vers le dehors ; il arrive necessairement dans un même instant que le manche du marteau comprime la membrane externe du tambour, & lui fait perdre quelque chose de sa convexité, & que le bout de l'une & de l'autre apophyse de l'enclume est un peu porté & incliné du dedans du tambour vers le dehors ; (*voyez la figure seconde de la seconde planche*) & puisque la tête de l'étrier est attachée à l'extrêmité de l'apophyse grêle de l'enclume par l'entremise de l'os lenticulaire, il est évident que toutes les fois que cette extrêmité de l'apophyse grêle de l'enclume est portée & un peu inclinée du dedans du tambour vers le dehors ; elle entraîne avec soi la tête de l'étrier, & fait par consequent que le côté exterieur de la base de ce petit os, qui venoit de s'éloigner du côté exterieur de la marge de la fenêtre du labyrinthe, se rapproche, & referme entierement cette fenêtre, qui avoit été entr'ouverte par l'action du petit muscle de l'Oreille interne, comme on l'expliquera dans la suite.

Comment & en quel sens le muscle monogastrique meut premierement le marteau & l'enclume, & consequemment l'os lenticulaire & l'étrier.

Les quatre osselets sont à la verité mobiles, & le muscle monogastrique les meut par le racourcissement de ses fibres, & les meut même en divers sens, comme nous l'avons prouvé : mais l'espace qu'ils parcourent naturellement, est si court, qu'il ne sçauroit s'étendre, à notre avis, au de-là d'un quart de ligne, ou environ ; car la tête du marteau, par exemple, ne peut être portée que peu de bas en haut, parce que la liaison qu'elle a avec la jambe charneuse inferieure du même muscle, & la difficulté que le bout de son manche trouveroit à s'abaisser beaucoup, seroient deux obstacles invincibles à son élevation, si elle devoit être grande. (*voyez*

les figures seconde & quatriéme de la seconde planche) La tête du même osselet ne sçauroit être fort abaissée, non-seulement parce que la partie d'os qui est sous elle, & dont elle est fort peu éloignée, resistetoit bien-tôt à son mouvement de haut en bas ; mais encore parce que la difficulté que le bout du manche du même osselet trouveroit à s'élever beaucoup, ne seroit pas aisée à surmonter. Enfin la tête du marteau ne peut jamais être poussée que très-peu, pour ne pas dire point du tout, ni vers le dedans, ni vers le dehors, ni vers le devant, ni vers le derriere de la partie de l'Oreille interne qui le contient ; parce que son manche, qui est colé à la face interne de la membrane externe du tambour, doit toûjours l'en-pêcher. Comme l'enclume est fortement articulé avec le marteau, l'espace que son corps parcourt quand il se meut, doit toûjours être proportionné à celui que la tête du marteau a coûtume de parcourir. On jugera même qu'il ne sçauroit en parcourir un bien long, si on fait quelque attention à ce que nous avons dit, en parlant de la situation naturelle de la grosse & courte apophyse de cet osselet : de même que l'espace que parcourt le corps de l'enclume, est proportionné à celui que la tête du marteau a coûtume de parcourir ; de même aussi l'espace parcouru par le bout de l'apophyse grêle du même enclume, & consequemment par l'os lenticulaire & l'étrier, répond par sa longueur à celui que son propre corps vient de parcourir. On peut aisément conclurre de tout cela, que l'espace que parcourent naturellement les quatre osselets, ne doit pas être plus long que de l'épaisseur d'un quart de ligne, ou environ, comme nous l'avons déja avancé ; & par consequent la fenêtre du labyrinthe ne fait tout au plus que s'entr'ouvrir par la contraction du petit muscle de l'Oreille interne, que nous allons décrire. Pour expliquer ensuite comment, & en quel sens il meut à son tour le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier ; nous n'oublierons pas de marquer à peu près la longueur de l'espace qu'il leur fait parcourir, par le mouvement qu'il leur communique.

L'espace que le muscle monogastrique fait parcourir aux quatre osselets de la cavité du tambour, est fort petit ; & pourquoi.

Le second muscle de l'Oreille interne, que nous appellons *petit*, parce qu'il a beaucoup moins de grosseur que le premier, est couvert d'une membrane très-déliée, & composé, comme les autres muscles, de fibres charneuses, d'une tête, d'un tendon, de petits rameaux d'artere & de veine, & d'un petit nerf : les vaisseaux capillaires qui l'arrosent, sont des branches de l'artere carotide ; & son nerf est un

Description du petit Muscle de l'Oreille interne.

rameau du nerf dur de l'Oreille, très-difficile à découvrir, non-seulement à cause de son extrême petitesse, mais encore parce que depuis son commencement jusqu'à son entrée dans le sinus osseux qui contient ce petit muscle, il est caché dans le tissu interieur de la portion de l'os pierreux qui est précisément au-dessus de ce sinus. Ce petit muscle est presque enfermé tout entier dans un sinus osseux, qui est entre la fenêtre ovale & la porte du labyrinthe, comme nous l'avons marqué au commencement de cette Partie; après avoir parlé des cinq ouvertures de la cavité du tambour. Ce muscle n'a pas plûtôt porté la fin de son ventre jusqu'à la petite embouchure du sinus où il est caché, qu'il dégenere en un tendon très-délié, qui va s'inserer dans la tête de l'étrier. Ce tendon se répand en forme d'une membrane fort déliée, qui embrasse de toutes parts l'extrêmité de la tête de l'étrier, l'os lenticulaire, & le bout de l'apophyse grêle de l'enclume; & par ce moyen elle affermit si bien l'articulation de ces trois os, qu'ils ne sçauroient être aisément séparez les uns des autres. (*voyez la seconde figure de la seconde planche*)

Ce muscle lie ensemble la tête de l'étrier, l'os lenticulaire, & le bout de l'apophyse grêle de l'enclume par la fin membraneuse de son tendon.

Puisque le petit muscle s'insere par son tendon dans la tête de l'étrier, comme nous venons de le faire voir; il est donc destiné à la tirer vers soi toutes les fois qu'il se racourcit. (*voyez les figures seconde & quatriéme de la seconde planche*) Et il ne peut la mouvoir en aucun autre sens, parce que sa structure & sa situation particuliere ne sçauroient le lui permettre. A mesure que ce muscle tire vers soi la tête de l'étrier, il la fait incliner avec le reste de son corps, du dehors du tambour vers le dedans; & alors le côté exterieur de la base de cet osselet, s'éloigne un peu du côté exterieur de la marge de la fenêtre ovale du labyrinthe; & par ce moyen cette fenêtre s'entr'ouvre: en sorte que, tandis qu'elle reste un peu entr'ouverte, il doit y avoir une espece de petite fente entre le côté exterieur de la base de l'étrier, & le côté aussi exterieur de la marge de la fenêtre du labyrinthe; sans toutefois que l'étrier soit obligé de changer entierement sa situation naturelle, puisqu'il ne fait pour lors que s'incliner un peu du côté du muscle qui le tire vers soi. On remarquera que la fente qui se forme, lorsque la fenêtre du labyrinthe s'entr'ouvre, reste toûjours bouchée par les membranes délicates & souples qui couvrent les deux faces de la base de l'étrier, dans le même instant que le petit muscle tire vers soi

Comment & en quel sens le petit muscle meut les osselets, dans lesquels son tendon s'insere, & comment il fait entr'ouvrir la fenêtre du labyrinthe.

Quoique ce muscle fasse entr'ouvrir la fenêtre du labyrinthe, elle ne laisse

ſoi la tête du même étrier, il tire auſſi l'os lenticulaire, & le bout de l'apophyſe grêle de l'enclume, & par le même effort qu'il fait alors, il pouſſe neceſſairement un peu le corps de l'enclume, & conſequemment la tête du marteau, vers le conduit de l'oüie, & les fait incliner du dehors du tambour vers le dedans. (*voyez les deux figures dont nous venons de faire mention*)

pas d'être toûjours bouchée par ces membranes, qui couvrent les deux faces de la baſe de l'étrier.

L'eſpace que le petit muſcle fait parcourir à la tête de l'étrier en la tirant vers ſoi, répond aſſez par ſa longueur à celui qu'elle parcourt, lorſqu'elle eſt entraînée & pouſſée par le bout de l'apophyſe grêle de l'enclume, du dedans du tambour vers le dehors, c'eſt-à-dire, qu'il eſt à peu près long de l'épaiſſeur d'un quart de ligne ſeulement, & il ne peut pas l'être davantage; parce que ſi le petit muſcle râchoit de tirer aſſez vers ſoi la tête de l'étrier, pour lui faire parcourir un eſpace auſſi long qu'une ligne entiere & large, par exemple, l'extrêmité de l'apophyſe grêle de l'enclume, à laquelle la tête de l'étrier eſt attachée, lui reſiſteroit aſſez pour rendre ſon effort inutile. D'ailleurs ce muſcle étant niché dans un ſinus oſſeux d'une cavité étroite, les parois très-dures de ce ſinus ne peuvent jamais permettre à ſes fibres motrices de ſe dilater beaucoup, lorſqu'il leur vient du cerveau de nouveaux eſprits animaux; & par conſequent il ſe racourcit peu: de-là vient, que l'eſpace qu'il oblige la tête de l'étrier de parcourir en la tirant vers ſoi, eſt toûjours fort court.

Ce même muſcle fait un peu incliner la tête du marteau, & le corps de l'enclume du dehors du tambour, vers le dedans.

L'eſpace que le petit muſcle fait parcourir aux quatre oſſelets, eſt fort petit; & pourquoi.

Il ne nous ſuffit pas d'avoir démontré, comment les muſcles de l'Oreille interne en meuvent les quatre oſſelets, en combien de ſens ils les ſont tourner, & quelle eſt à peu près la longueur de l'eſpace qu'ils leur font parcourir en les mouvant; car il nous reſte quelque choſe de fort eſſentiel à dire: il nous reſte à découvrir, & à démontrer quelle eſt la cauſe qui détermine l'eſprit animal à couler dans le tiſſu interieur de ces muſcles, pour les racourcir en dilatant leurs fibres charneuſes, & pour leur faire mouvoir par leur racourciſſement, les corps auſquels ils ſont attachez par leurs tendons: & lorſque cette cauſe déterminante ſera découverte & démontrée, nous aurons encore à expliquer (choſe difficile à faire) comment eſt-ce qu'elle produit ſon effet. Le cours nouveau & ſi ſouvent réïteré durant le jour, de l'eſprit animal vers les deux muſcles de l'Oreille interne, ne ſçauroit être rapporté qu'à l'action d'une cauſe qui eſt au dedans, ou au dehors du corps: ſi cette cauſe

La volonté n'a aucune part à la premiere action, qui détermine les esprits animaux à couler vers les muscles de l'Oreille interne ; & pourquoi.

étoit au dedans, elle ne pourroit être autre que la volonté de l'homme. Or la volonté n'est pas, à notre avis, le principe de la détermination du cours de l'esprit animal vers les deux muscles de l'Oreille interne : parce que, s'il dépendoit de nous de faire couler du cerveau quand nous voudrions, l'esprit animal, tantôt sur l'un, & tantôt sur l'autre de ces muscles ; il nous seroit libre d'ébranler suivant notre fantaisie, le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier, & consequemment la membrane externe du tambour ; de sorte que nous pourrions causer par les differens ébranlemens de ces parties, des agitations differentes dans l'air contenu au dedans du tambour ; & si ces agitations n'excitoient pas de vrais sons, tels que sont ceux qui nous viennent de la part des corps résonnans, elles exciteroient tout au moins de faux bruits, à peu près tels que sont le bourdonnement, le tintement, & le sifflement des Oreilles. Or cela étant contraire à l'experience, comme tout le monde en est convaincu ; nous concluons premierement, que la volonté n'a aucune part à cette premiere action, par laquelle l'esprit animal est déterminé à couler du cerveau vers les muscles de l'Oreille interne, & qu'elle doit être uniquement rapportée à quelqu'un des corps résonnans, qui sont hors de nous. Secondement, que le mouvement des muscles de l'Oreille interne doit être rapporté à l'action de ces corps qui sont hors de nous: & enfin que ce mouvement est veritablement mechanique. Pour expliquer nettement, & faire comprendre sans beaucoup de peine, ce mouvement ; nous ferons d'abord remarquer que la membrane externe du tambour a une situation opposée à celle des deux muscles qu'il renferme dans sa cavité, & que le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier sont placez entre cette membrane & ces muscles, comme on le comprendra facilement par la seule inspection de la seconde & de la quatriéme figure de la seconde planche.

Le mouvement des muscles de l'Oreille interne est veritablement mechanique.

On remarquera en second lieu, que ces osselets sont attachez d'un côté à la membrane externe du tambour par le manche du marteau, & de l'autre aux tendons des muscles de l'Oreille interne, comme nous l'avons déja expliqué. (*voyez les figures seconde, troisiéme & quatriéme de la seconde planche*) En sorte que ces quatre petits os se trouvent naturellement situez comme entre deux forces égales, qui les tiennent dans leur situation naturelle : en effet, tandis que les muscles de l'Oreille interne tâchent de tirer vers

eux ces osselets, par le seul ressort naturel de leurs fibres charneuses, comme on le peut aisément comprendre par ce que nous avons dit du mouvement musculaire dans le Chapitre neuviéme du troisiéme Livre de notre *Nevrographie*, en parlant de la force élastique du muscle en general : la membrane externe du tambour resiste assez à leur effort par sa propre tension, lorsqu'elle est en repos, pour les empêcher de tirer vers eux ces osselets, autant qu'ils ont accoûtumé de les y tirer, toutes les fois que par les raisons que nous donnerons bien-tôt, ils reçoivent au dedans de leurs fibres charneuses un nouvel esprit animal, qui leur vient du cerveau ; & par consequent cette membrane sert à tenir en place ces quatre petits os dans une espece d'equilibre, dans lequel l'Auteur de la nature a bien voulu les mettre. (*voyez la seconde & la quatriéme figure de la seconde planche*)

La membrane externe du tambour, & les deux muscles contenus dans sa cavité, tiennent les quatre osselets dans une espece d'équilibre.

Explication du mouvement mechanique des muscles de l'Oreille interne.

Nous venons de dire, que la membrane externe du tambour resiste par sa tension naturelle, à l'effort continuel que font les muscles de l'Oreille interne, pour tirer vers soi les osselets ausquels ils sont attachez par leurs tendons ; & nous avons ajoûté, qu'elle resiste à l'action ou force élastique naturelle de ces muscles, lors seulement qu'elle est en repos ; parce que d'abord que l'air exterieur l'ébranle, & la pousse tant soit peu de dehors en dedans, il se fait en un même instant des changemens merveilleux, parmi lesquels nous comptons les differens mouvemens que font alors les muscles de l'Oreille interne, comme nous allons l'expliquer.

Lorsque la membrane externe du tambour est un peu poussée du dehors en dedans, comme elle l'est necessairement, toutes les fois qu'un corps résonnant agite assez l'air qui occupe le dedans du conduit de l'oüie, pour exciter un son ; il arrive premierement, que le bout du manche du marteau, qui suit toûjours la détermination du mouvement de cette membrane, à cause de son étroite liaison avec elle, est poussé comme elle, du dehors de l'Oreille en dedans. (*voyez la figure seconde de la planche seconde*) Il arrive en second lieu, qu'à mesure que l'extrêmité du manche du marteau s'avance vers le dedans du tambour, & s'eleve en haut, sa tête s'abaisse. (*voyez la même figure*) Il arrive en troisiéme lieu, que la tête du marteau s'inclinant en bas, les tendons du muscle monogastrique s'allongent necessairement, & font allonger tout le corps de ce muscle. (*voyez la figure troisiéme de la même planche*) Il arrive en

quatriéme lieu, que la tête du même marteau en s'abaissant, presse un peu la face de l'enclume, & facilite par son pressement, le mouvement que fait faire alors le petit muscle au corps de cet osselet du dedans du tambour en dehors, en tirant vers soi le bout de son apophyse grêle, comme nous allons le démontrer. (*voyez la figure seconde de la même planche*)

Dans l'instant que la membrane qui bouche l'extrêmité du conduit de l'oüie, est poussée du dehors du tambour en dedans par l'air exterieur, elle cesse de resister, comme elle resistoit auparavant à l'effort continuel que fait naturellement le petit muscle, pour se retirer vers son principe; & par la cessation de sa resistance, elle donne lieu à ce muscle de se mettre en contraction, & de tirer vers soi la tête de l'étrier, & consequemment l'os lenticulaire, & le bout de l'apophyse grêle de l'enclume. (*voyez la figure ci-dessus marquée*) Il est très-aisé d'inferer qu'au même moment que le petit muscle tire vers soi par son racourcissement, la tête de l'étrier, & l'extrêmité de l'apophyse grêle de l'enclume, la fenêtre du labyrinthe s'entr'ouvre, & la face du corps de l'enclume est poussée du dedans du tambour vers le dehors; mais parce qu'elle ne peut être mûë en ce sens que très-peu & difficilement, le corps de ce petit os est forcé de s'incliner tant soit peu du dehors de la cavité du tambour vers le dedans, à peu près comme il est incliné du dedans de la même cavité vers le dehors, par le racourcissement de la jambe charneuse inferieure du muscle monogastrique, comme nous l'avons expliqué en parlant de l'action de ce muscle. (*voyez les figures seconde & quatriéme de la même planche*)

Il faut ajoûter à ce que nous avons déja dit, que dans le temps que la membrane externe du tambour donne occasion à la production des évenemens que nous venons de rapporter; elle en produit un autre par elle-même, qui merite fort d'être remarqué. Cet évenement, très-propre à faire aisément comprendre la maniere dont se fait l'oüie, consiste en ce que la membrane dont nous parlons, n'est pas plûtôt ébranlée & poussée par l'air exterieur agité par quelque corps résonnant, qu'elle ébranle & comprime par elle-même; l'air enfermé au dedans du tambour; & ce dernier air ébranle aussi d'abord la membrane qui ferme la porte du labyrinthe, & celle qui couvre exterieurement les petits trous de la base de l'étrier, & la petite fente qui se fait dans le côté exterieur

de la fenêtre du labyrinthe, toutes les fois que le corps de cet osselet est incliné par le muscle, qui s'insere dans sa tête, du dehors de l'Oreille vers le dedans. Dans le même moment que ces membranes sont ébranlées par l'air du tambour, elles ébranlent à leur tour tour l'air qui est contenu au dedans du labyrinthe, & consequemment tous les rameaux du nerf mol de l'Oreille, qui y sont répandus sous differentes formes, comme nous l'expliquerons sur la fin de ce Traité.

Quoique les prompts changemens qui suivent l'ébranlement de la membrane externe du tambour, soient réels, ils ne laissent pas néanmoins d'être si courts, qu'on peut assurer qu'ils ne sont pas plûtôt faits, qu'ils cessent d'être ; parce que la même membrane qui les cause par son ébranlement & son mouvement du dehors de l'Oreille en dedans, ne les a pas plûtôt produits, que par son retour très - subit du dedans de la même Oreille vers le dehors, elle cesse de les soûtenir. Ce fait ne souffre aucune difficulté ; parce qu'il est constant que la membrane externe du tambour ne sçauroit être poussée du dehors de sa cavité en dedans, sans pousser & comprimer l'air qui y est contenu : or cet air n'a pas été plûtôt comprimé, que par la nouvelle force élastique qu'il a acquise, à cause de la nouvelle compression qu'il vient de souffrir, il se refléchit contre la membrane qui l'avoit comprimé, & la poussant de dedans en dehors, il la remet dans sa situation naturelle, & l'y remet d'autant plus facilement, qu'elle tend toûjours d'elle-même à s'y remettre par la vertu de son ressort. (*voyez la figure seconde de la planche seconde*) A mesure que la membrane externe du tambour reprend sa situation & sa tension naturelle, elle entraîne necessairement avec soi le bout du manche du marteau, & par consequent le bout du manche de cet osselet s'abaisse, & sa tête s'éleve. Dans le même instant que la tête du marteau s'éleve, & que par son élevation elle cesse de résister à la force élastique du muscle monogastrique qu'elle venoit de faire allonger par son abaissement ; ce muscle reprend sa premiere tension naturelle par la vertu de son ressort, & en la reprenant il éleve la tête du marteau par sa jambe charneuse superieure, & il tire vers soi par l'inferieure la même tête du marteau avec la face du corps de l'enclume, & les fait même incliner du dedans du tambour vers le dehors ; (*voyez la figure troisiéme de la même planche*) tandis que la face de l'enclume est portée du dehors du

tambour en dedans, & inclinée en même-temps du dedans du même tambour vers le dehors, le bout de son apophyse grêle se porte, & s'incline vers le conduit de l'oüie ; & alors il entraîne avec soi l'os lenticulaire & la tête de l'étrier ; c'est pour cela que le petit muscle, qui venoit de se racourcir, est alors forcé de s'allonger, & de reprendre sa tension naturelle, comme il a été déja expliqué.

Ce que nous venons de dire étant supposé, il est évident que la membrane externe du tambour tient en quelque façon lieu de muscle antagoniste aux deux muscles de l'Oreille interne ; de sorte que cette membrane étant déchirée ou consumée, & ne résistant par conséquent plus par sa tension, à l'action naturelle de ces muscles ; ils se racourcissent autant qu'ils le peuvent, & restent ensuite dans l'inaction, pour ne pas dire dans une convulsion perpetuelle, par laquelle ils tirent d'abord vers soi avec tant de force les osselets, qu'ils les déplacent en quelque façon, & relâchent sans doute un peu la liaison qui se trouve naturellement entre eux. Et parce que ces osselets & les muscles destinez à les mouvoir, servent à faciliter & perfectionner l'oüie, comme on peut aisément inferer de tout ce que nous avons dit jusqu'ici ; il n'est pas possible qu'elle n'en soit alterée, quand ils viennent à se déranger, & à cesser par conséquent de faire leur jeu naturel par la rupture ou la destruction entiere de la membrane externe du tambour. Nous disons que ces petits os & les deux muscles qui y sont attachez, servent à faciliter & perfectionner l'oüie, pour marquer qu'elle n'en dépend pas absolument : l'experience nous l'a appris ; car nous avons observé en plusieurs cadavres humains, que nous avons dissequez, que la membrane externe du tambour & l'interne avoient été tantôt rongées seulement, & tantôt entierement consumées ; que les osselets qui y sont enfermez, avoient été dérangez ; & les muscles qui les meuvent naturellement, avoient été fort gâtez. Cependant les hommes, en qui nous avons fait ces observations après leur mort, entendoient de l'Oreille malade, tandis qu'ils vivoient ; mais pourtant ils n'entendoient que difficilement & imparfaitement. Et il ne faut pas s'en étonner ; car il est certain que toutes les fois que de pareils cas arrivent, ils sont toûjours accompagnez de quelque dureté d'Oreille, & suivis le plus souvent d'une surdité parfaite ; soit à cause des fluxions qui se font sur le nerf répandu au de-

La membrane externe du tambour étant déchirée ou consumée, l'oüie en est alterée.

Ce sentiment ne dépend pas absolument de la membrane externe du tambour, & des parties contenues dans sa cavité.

dans du labyrinthe, soit à cause des seules impressions fâcheuses, que l'air exterieur fait insensiblement sur le même nerf.

Pour finir entierement la description de la premiere partie de l'Oreille interne, nous dirons ce que c'est que l'aqueduc, & nous en expliquerons en peu de mots les principaux usages. Nous entendons par l'aqueduc, un conduit en partie cartilagineux, & en partie membraneux, long d'un pouce, ou environ, & ouvert par les deux bouts, qui s'étend depuis le dedans de la gorge, jusqu'à la cavité du tambour, & dont le bas est membraneux, & le haut cartilagineux, & les deux côtez depuis son commencement jusqu'à son entrée dans un canal osseux, où il est tout membraneux ; la membrane transparente, quoiqu'assez épaisse, qui en forme la partie inferieure, se répand au dedans de sa cavité, & en couvre toute la surface, sans en pouvoir douter ; puisque c'est elle-même, qui en s'étendant jusqu'au tambour, forme l'extrémité toute membraneuse de ce conduit, laquelle est cachée dans un canal osseux, long à peu près de l'épaisseur de cinq lignes, ou environ. Le corps de l'aqueduc est presque rond, & formé de telle maniere, que plus il approche de sa fin, plus il diminuë en grosseur : il a deux ouvertures ; par la premiere, assez grande pour recevoir un gros tuyau de plume à écrire, il s'ouvre dans la gorge ; & par la seconde, qui est beaucoup plus petite que la premiere, dans la cavité du tambour. (*voyez la seconde & la troisiéme figure de la planche troisiéme*) A mesure que ce conduit avance de la gorge vers la cavité du tambour, il se rétrecit insensiblement ; en sorte qu'il prend la figure d'un cornet. (*voyez la troisiéme figure de la même planche*) La partie inferieure de l'embouchure ou premiere ouverture de l'aqueduc avance un peu plus dans la gorge, que le reste de sa circonference, & est un peu relevée de bas en haut. (*voyez la seconde & la troisiéme figure de la même planche*) Le haut & les côtez de la partie cartilagineuse de ce conduit sont considerablement épais, & leur substance, nonobstant le rapport qu'elle a par sa dureté à un corps cartilagineux, ressemble en quelque façon par sa couleur & sa fermeté, à une substance charneuse.

Description de l'aqueduc, & ses usages.

Puisque l'aqueduc est ouvert par les deux bouts, il n'y a aucun lieu de douter qu'il ne soit veritablement un canal de communication entre la bouche & l'Oreille interne, par lequel une partie de l'air exterieur qu'on respire, passe dans la cavité du tambour, d'où

il peut repasser ensuite dans la bouche. Le bord inferieur de son embouchure étant un peu relevé de bas en haut, il semble qu'il doit éloigner de l'embouchure les vapeurs du sang, qui s'élevent de la poitrine, & pour obliger une partie de l'air, qui doit entrer dans le poûmon, à se refléchir vers lui, & à s'insinuer dans sa cavité pour passer jusques dans le tambour. Comme la cavité de l'aqueduc se rétrecit à mesure qu'il rend vers sa fin, il est constant que l'air souffre quelque compression en y passant; & par cette compression il acquiert une nouvelle force élastique, par laquelle il contraint; du moins une partie de l'air contenu dans la cavité du tambour, de lui ceder sa place, & de repasser dans la bouche. Il est très-aisé d'inferer de-là, que l'air enfermé dans la premiere partie de l'Oreille interne est très-souvent renouvellé par des parties de l'air exterieur, dont la trop grande froideur durant l'hyver est temperée par la chaleur de la gorge.

Explication de la troisiéme planche.

Explication de la troisiéme planche.

La planche troisiéme contient trois figures, dont la premiere represente le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire, & l'étrier, séparez les uns des autres. La seconde fait voir le corps de l'aqueduc. La troisiéme, le même aqueduc ouvert selon toute sa longueur.

Explication de la premiere figure de la troisiéme planche.

Explication de la premiere figure de la planche troisiéme.

- B La face externe de la tête du marteau.
- C Son apophyse grosse.
- 2 Son apophyse grêle.
- 3 Son col.
- D Le bout de son manche.
- E Le corps de l'enclume.
- F Son apophyse grosse.
- G Son apophyse grêle.
- 4 L'enfoncement de la face de l'enclume.
- 5 La petite portion d'os relevée au milieu de l'enfoncement de l'enclume, qui sépare cet enfoncement en deux petites cavitez superficielles, qui sont destinées à recevoir les deux petites éminences de la face interne de la tête du marteau.

L'os

Planche 3.

Figure 1.



Figure 2.

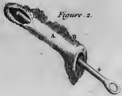


Figure 3.



o L'os lenticulaire.

x La tête de l'étrier.

k Le corps de l'étrier composé de deux branches, qui ont une petite rainure dans la face, qui regarde son ouverture.

6 La membrane déliée, qui bouche l'ouverture de l'étrier, enchassée par toute sa circonference dans la rainure des branches de cet osselet.

p La base de l'étrier.

7 7 La charniere de la face interne de la tête du matteau, qui est entre deux petites éminences.

8 L'apophyse grosse du même marteau, son apophyse grêle se trouvant cachée, lorsqu'on le represente de la maniere qu'il est representé ici.

9 Le bout de son manche.

Explication de la seconde figure de la troisiéme planche.

Explication de la seconde figure de la planche troisiéme.

A L'aqueduc ôté de sa place, & separé par consequent des parties ausquelles il est naturellement attaché.

B B Une portion d'un corps membraneux, par lequel l'aqueduc est attaché aux parties voisines.

2 2 L'embouchure de l'aqueduc, qui regarde le dedans de la gorge.

3 L'extrémité membraneuse de l'aqueduc, ouverte par le haut, qui regarde la cavité du tambour.

4 Un stilet introduit dans la cavité de l'aqueduc.

Explication de la troisiéme figure de la planche troisiéme.

Explication de la troisiéme figure de la planche troisiéme.

A A A L'aqueduc ouvert qui s'est retiré un peu en lui-même, à mesure que l'ouverture en a été faite.

2 2 L'embouchure de l'aqueduc ouverte.

5 5 5 Une portion de l'aqueduc renversée de bas en haut.

CHAPITRE V.

Du labyrinthe, des choses à remarquer dans son dehors, de ses differentes cavitez, & de leurs usages.

APRE'S avoir décrit le tambour, & expliqué mechaniquement les usages des differentes parties qu'on observe dans sa cavité ; nous allons passer, comme le bon ordre le veut, à la description du labyrinthe, & à l'explication mechanique des usages de toutes ses parties, & des rameaux du nerf mol de l'Oreille répandus au dedans de ses cavitez. Nous appellons *Labyrinthe*, cette portion de l'os pierreux, située derriere le tambour, dont le dedans est partagé en plusieurs cavitez difficiles à découvrir, à peu près comme les tours & les détours d'un veritable labyrinthe ; où les branches du nerf auditif s'insinuent, & se répandent de la maniere qu'on expliquera dans la suite.

Idée generale du labyrinthe.

Il y a seulement deux choses qui meritent d'être observées dans le dehors du labyrinthe. La premiere est une portion d'os, qui separe ses trois conduits demi-circulaires les uns des autres, & qui a ceci de particulier, que son tissu interieur est garni d'un grand nombre de petites fosses, où rampent plusieurs petits rameaux d'artere & de veine, qui contribuent beaucoup par la chaleur douce du sang qu'ils portent, à conserver le mouvement, & par consequent la fluidité naturelle de l'esprit animal, contenu au dedans du tissu des membranes nerveuses très-délicates, qui couvrent la surface interne des trois conduits demi-circulaires, comme nous le dirons dans la suite. (*voyez la figure premiere de la quatriéme planche*) La seconde chose à observer dans le dehors du labyrinthe, est sa fenêtre & sa porte. (*voyez la figure seconde de la seconde planche, & les figures premiere & seconde de la planche cinquiéme.*

Choses à remarquer dans le dehors du labyrinthe.

Le dedans du labyrinthe merite une plus grande attention que son dehors, par le plus grand nombre des parties remarquables qu'il contient : ces parties sont trois petits conduits demi-circulaires, la conque à laquelle ces conduits aboutissent, la coquille ainsi appellée, par le rapport qu'elle a avec l'entrée de la coquille d'un limaçon, & le nerf auditif : le premier & moins difficile à découvrir

Idée generale de la structure interieure du labyrinthe.

des trois conduits demi-circulaires, est gravé dans le haut de cette portion d'os, dont nous avons déja parlé; & parce que sa situation est plus élevée que celle des deux autres, nous l'appellerons *superieur*: le second est creusé dans la partie posterieure de la même portion d'os, au haut de laquelle le premier est gravé, & par cette raison il merite le nom de *posterieur*. Le troisiéme & dernier est situé à la partie inferieure des deux premiers; c'est pourquoi nous l'appellerons *inferieur* ou *mitoyen*. (*voyez la figure premiere de la quatriéme planche*) Le tissu des parois de ces trois conduits est très-dur & très-serré, & leur surface interne paroît fort polie; quoi qu'on y découvre aisément plusieurs trous par l'entremise du microscope: leur cavité ellyptique & de differente longueur, est figurée de telle maniere, qu'en la considerant de près, on remarque aisément que dans le milieu, elle est plus étroite que par-tout ailleurs; de telle sorte qu'à mesure qu'elle s'étend depuis les deux bouts de chaque conduit particulier vers son milieu, elle se rétrecit, & s'élargit par consequent depuis le point de son milieu qui la partage en deux parties égales, jusqu'à ses deux extrêmitez, dont les embouchures ne paroissent pas ordinairement également grandes. Il suit évidemment de ce que nous venons de dire, que les ouvertures d'un chacun de ces trois conduits doivent ressembler par leur figure au bout d'une trompette: comme ces conduits qui aboutissent à la conque, ainsi que nous l'avons déja marqué, sont faits en demi-cercles, il semble que les trois ensemble devroient avoir six embouchures; cependant ils n'en ont que cinq, parce que le conduit demi-circulaire superieur s'unit de telle maniere par celui de ses deux bouts, qui regarde le derriere de la tête, avec le bout le plus haut du conduit demi-circulaire posterieur, qu'ils s'ouvrent l'un dans l'autre: ainsi ils n'ont dans l'endroit de leur union, qu'une seule ouverture qui leur est commune; & c'est pour cela sans doute, que les nouveaux Anatomistes ont donné à cette ouverture le nom de *porte commune*. (*voyez les figures de la quatriéme & de la sixiéme planche*)

Description des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe, & leurs usages.

On peut aisément deduire, ce nous semble, certains usages particuliers de ces conduits demi-circulaires, de leur structure particuliere; car l'esprit animal contenu dans les fibres de la membrane nerveuse, qui couvre la surface interieure de la cavité de ces conduits, étant une liqueur très-subtile toûjours agitée, & par conse-

quent très-volatile ; on peut penser fort raisonnablement que le tissu de leurs parois a été fait très-dur & serré, pour éviter que cette liqueur ne s'insinuât aisément dans leurs pores, & ne se dissipât, comme elle n'auroit pas manqué de le faire, si elles eussent été d'une tissure molle & fort ouverte, ce qui auroit sans doute apporté quelque préjudice considerable à l'oüie. Les parois de ces conduits ont été faites encore très-dures, afin que toutes les fois que l'air contenu dans leurs petites cavitez seroit nouvellement ébranlé & comprimé, & feroit par consequent quelque effort contre leur surface interne, elles pûssent lui faire, comme elles lui font en effet, une resistance assez grande pour ne rien recevoir de son nouveau mouvement. Les conduits demi-circulaires du labyrinthe se rétrecissant à mesure qu'ils s'étendent, depuis leurs bouts jusqu'à leur milieu, il arrive necessairement que l'air de la conque, toutes les fois qu'il est ébranlé & comprimé par l'action successive de quelque corps résonnant, ébranle & comprime l'air qui occupe les embouchures de ces conduits, & consequemment tout celui qui est contenu dans leurs cavitez ; & comme elles se trouvent plus rétrecies dans leur milieu qu'ailleurs, l'air y est aussi plus comprimé par la plus grande compression qu'il y souffre, & ses parties y acquierent une nouvelle & plus grande force élastique, par laquelle elles se reflêchissent vers la conque, & se rétablissent dans leur premiere élasticité.

Description de la Conque ou vestibule du labyrinthe, & ses usages.

La Conque, que les nouveaux Anatomistes appellent *le vestibule du labyrinthe*, est une cavité presque ronde, dont le diametre est long de l'épaisseur de trois lignes, ou environ, dans les adultes ; & les parois en sont très-dures, comme celles des conduits demi-circulaires. En examinant de près la surface interne de la conque, on y observe neuf ouvertures ; sçavoir, les cinq embouchures des trois conduits demi-circulaires, le trou ovale, que nous avons appellé la *fenêtre du labyrinthe*, le trou qui est gravé dans sa base, que nous appellons son *trou de communication* ; parce que c'est par ce trou qu'elle communique avec une petite cavité située précisement sous lui, & consequemment avec la coquille, dont le conduit spiral demi-ovale aboutit à cette même cavité. Ce trou, lorsqu'il n'est pas bouché, paroît un peu plus grand que la fenêtre du labyrinthe, & il est d'une figure qui tient de l'ovale. (*voyez la troisiéme & la quatriéme figure de la planche quatriéme.*) Tandis que le

bout de la lame ſpirale-demi-ovale, dont on parlera dans la ſuite, reſte colé, comme il l'eſt naturellement, à une partie ſeulement de la circonference du trou de communication ci-deſſus décrit ; il en bouche pour le moins la moitié, & la bouche de telle maniere, que ſa figure a pour lors un grand rapport à un croiſſant. (*voyez la figure troiſiéme de la quatriéme planche*) Outre les ſept ouvertures, que nous venons de décrire, il y en a deux autres dans la conque, qui ſont deux trous par où paſſent les deux rameaux du nerf mol de l'Oreille, qui entrent dans ſa cavité. Le premier, & le plus haut de ces deux trous eſt aſſez grand, & ſe découvre aiſément par la diſſection exacte du nerf auditif ; mais le ſecond eſt ſi petit, qu'il eſt difficile de le découvrir autrement qu'en recherchant, & ſuivant la petite branche du nerf de l'Oreille qu'il reçoit : il y a précisément au-deſſous du premier & plus haut de ces deux trous, une petite avance oſſeuſe un peu raboteuſe & pointuë, que nous appellons *l'éminence oſſeuſe de la conque.*

Les parois de la conque ayant été faites très-dures, comme celles des conduits demi-circulaires, elles doivent avoir les mêmes uſages ; & par conſequent elles ſervent par leur dureté, à conſerver l'eſprit animal contenu dans le tiſſu de la membrane nerveuſe, qui couvre leur ſurface interne : leur dureté fait encore qu'elles reſiſtent tellement à l'effort que fait contre elles l'air contenu dans leur enceinte, toutes les fois qu'il eſt ébranlé & comprimé de nouveau par l'action prompte, quoique ſucceſſive de quelque corps réſonnant, qu'il ne peut rien communiquer de ſon nouveau mouvement. De-là vient que cet air, par la nouvelle force élaſtique qu'il a reçuë toûjours proportionnée à l'ébranlement nouveau, & à la compreſſion nouvelle qu'il vient de ſouffrir, ſe reflêchit ſans perdre autre choſe de ſon mouvement, que ce qu'il en communique à l'organe immediat de l'oüie, comme nous l'expliquerons dans la ſuite ; de ſorte que par ſon reflêchiſſement joint à celui qui ſe fait en même temps de l'air contenu dans les trois conduits demi-circulaires, il ſe dilate, & reprend ſa premiere élaſticité ; & à meſure qu'il ſe dilate, & qu'il la reprend, il rétablit la portion de la membrane nerveuſe de la conque, qui ferme ſon trou de communication dans ſa tenſion naturelle, en la pouſſant de dedans en dehors, autant qu'elle venoit d'être pouſſée de dehors en dedans par l'air du tambour, & conſequemment par celui qui eſt naturellement renfermé

dans un très-petit eſpace vuide, qui eſt immediatement au-deſſous du trou de communication de la conque, & de l'extrêmité du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille.

Explication de la quatriéme planche.

Explication de la quatriéme planche.

La quatriéme planche contient quatre figures, dont la premiere repreſente cette portion de l'os pierreux, qu'on appelle la *roche*, le nerf auditif, le trou interne de l'Oreille qui reçoit ce nerf, l'os qui ſepare ce trou de la foſſe de la coquille, les trois lames nerveuſes ſpirales qui ſont placées dans la foſſe de la coquille, la coupe du nerf auditif ouverte par le haut, un trou artificiel fait ſur le devant de la conque proche ſa baſe, les trois conduits demi-circulaires du labyrinthe ouverts, la jonction du ſuperieur & du poſterieur de ces trois conduits, & la portion d'os qui les ſepare. La ſeconde figure fait voir le tronc du nerf mol de l'Oreille d'un fœtus de cinq à ſix mois, les lames nerveuſes ſpirales qui ſont dans la foſſe de la coquille, le tronc d'une artere qui s'inſinuë dans la partie ſuperieure de la roche & le conduit demi-circulaire ſuperieur du labyrinthe. La troiſiéme repreſente le dedans du labyrinthe de l'os pierreux d'un fœtus de huit à neuf mois; ſçavoir, les trois conduits demi-circulaires, la cavité de la conque où ils aboutiſſent, le trou de communication de la même conque, la fenêtre ovale, & une partie de la ſeconde & de la troiſiéme lame ſpirale nerveuſe de la foſſe de la coquille. La quatriéme figure fait voir deux conduits demi-circulaires ſeulement dans l'os pierreux d'un fœtus de ſept à huit mois, le dedans de la conque, & la lame ſpirale-demi-ovale ſituée dans le conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille.

Explication de la figure premiere de la quatriéme planche.

Explication de la premiere figure de la planche quatriéme.

A La roche, ou la portion de l'os pierreux au dedans de laquelle le labyrinthe eſt creuſé.

N Le nerf auditif.

O O Le trou interne de l'Oreille.

2 L'os qui ſepare ce trou de la foſſe de la coquille, & qui ſert de baſe à ſon noyau pyramidal.

3 La jonction du conduit demi-circulaire ſuperieur,

Planche 4.

Figure 1.



Figure 2.



Figure 3



Figure 4.



& du conduit demi-circulaire poſterieur du labyrinthe.

4 La troiſiéme lame ſpirale du nerf auditif.

5 Sa ſeconde lame ſpirale.

6 Sa premiere lame ſpirale.

7 La coupe du nerf auditif.

8 Un trou artificiel fait au-deſſus de la cavité du tambour, afin de pouvoir examiner le dedans de la conque ſans rien gâter de ce qu'elle contient, après avoir ouvert les trois conduits demi-circulaires du labyrinthe, qui y aboutiſſent.

9 Le conduit demi-circulaire ſuperieur.

S Le conduit demi-circulaire poſterieur.

Q Le conduit demi-circulaire mitoyen.

R Le ſommet de la roche environné des trois conduits demi-ciculaires du labyrinthe, qui a été rongé avec une petite lime, pour faire voir les petites foſſes qui ſont au dedans de ſon tiſſu.

Explication de la ſeconde figure de la quatriéme planche.

Explication de la figure ſeconde de la planche quatriéme.

1 Le tronc du nerf auditif d'un fœtus de cinq à ſix mois.

2 L'artere qui entre dans le tiſſu interieur de la roche.

3 Le conduit demi-circulaire ſuperieur du labyrinthe.

4 La partie inferieure du nerf auditif ſorti du trou qui eſt dans le milieu du noyau pyramidal de la foſſe de la coquille, d'où ſa premiere lame ſpirale prend ſon origine, au centre de laquelle on voit le petit tronc de ce nerf, qui en ſe répandant en membrane, prend la forme d'une petite coupe, ce qu'on peut voir dans la premiere figure de la quatriéme & de la ſixiéme planche.

5 & 6 La ſeconde & la troiſiéme lame ſpirale du nerf auditif.

Explication de la troisiéme figure de la quatriéme planche.

Explication de la troisiéme figure de la planche quatriéme.

1 Le conduit demi-circulaire superieur du labyrinthe d'un fœtus de huit à neuf mois.

2 Le conduit demi-circulaire mitoyen.

3 Le conduit demi-circulaire posterieur.

4 Un trou situé entre la conque & les trois conduits demi-circulaires du labyrinthe, par où passe un rameau d'artere accompagné d'une veine qui s'insinuë dans le tissu interieur de la roche.

6 Le trou par lequel la partie anterieure du conduit demi-circulaire superieur du labyrinthe regarde le dedans de la conque, qui est representée ici ouverte par le haut.

7 Le trou par lequel la partie anterieure du conduit demi-circulaire mitoyen aboutit à la cavité de la conque.

8 La porte commune de la conque, qu'on ne voit qu'à demi; & le trou par lequel l'extrêmité inferieure du conduit demi-circulaire posterieur regarde le dedans de la conque.

9 Le trou par lequel le bout posterieur du conduit demi-circulaire mitoyen aboutit à la cavité de la conque.

A Le trou de communication de la conque, où l'on voit l'extrêmité de la lame spirale-nerveuse demi-ovale de la coquille, attachée à la marge de ce même trou sous la forme d'un petit croissant.

B La fenêtre ovale.

C Le trou interne de l'Oreille, par où passe le nerf auditif pour entrer dans la coquille.

D La marge osseuse de ce trou.

E La troisiéme lame spirale du nerf auditif, qui s'étant insinuée dans le conduit spiral-demi-ovale de la coquille, y prend une figure demi-ovale-spirale. (*voyez la premiere & la seconde figure de la cinquiéme planche.*

F La seconde lame du nerf auditif.

Explication

Explication de la quatriéme figure de la planche quatriéme.

Explication de la quatriéme figure de la planche quatriéme.

1 Le conduit demi-circulaire superieur du labyrinthe d'un fœtus de sept à huit mois.

3 Le conduit demi-circulaire posterieur.

4 Le trou situé entre la conque & les trois conduits demi-circulaires du labyrinrhe, dont on a parlé ci-dessus.

5 Le trou par lequel la partie anterieure du conduit demi-circulaire superieur regarde le dedans de la conque.

6 Le trou par lequel la partie anterieure du conduit demi-circulaire mitoyen aboutit à la cavité de la conque.

7 La porte commune de la conque, & le trou par lequel l'extrêmité inferieure du conduit demi-circulaire posterieur regarde le dedans de la conque.

8 Le trou par lequel le bout posterieur du conduit demi-circulaire mitoyen aboutit à la cavité de la conque.

9 Le commencement de la lame spirale-demi-ovale du nerf auditif.

K La même lame spirale-demi-ovale, placée dans le conduit spiral-demi-ovale de la coquille, qui est representé ici ouvert.

A La fenêtre ovale située joignant le trou de communication de la conque, qui ne se voit ici qu'à demi representé.

B Le trou interne de l'Oreille, par où passe le nerf auditif pour entrer dans la coquille.

Description de la Coquille, & l'explication de certains usages particuliers de ses parties.

Pour donner une idée claire de la Coquille, qui est une des cavitez qui sont au dedans du labyrinthe, nous la diviserons d'abord en deux parties, & nous appellerons la premiere *la fosse*, & la seconde *le conduit spiral-demi-ovale*: par la fosse nous entendons cette partie cave de la coquille, où le plus gros rameau du nerf auditif entre à mesure qu'il sort du trou interne de l'Oreille. (*voyez*

les figures de la cinquiéme & de la sixiéme planche) Et par le conduit spiral-demi-ovale, nous entendons un petit canal caché pour la plus grande partie sous la fosse de la coquille, lequel s'étend spiralement depuis le côté interne du noyau pyramidal, jusqu'au dessus de la porte du labyrinthe, & aboutit à un fort petit espace vuide, qui se trouve naturellement entre cette porte, & le trou de communication de la conque. (*voyez les figures de la cinquiéme planche*).

On observe à l'entrée même de la fosse de la coquille, un petit corps osseux rond, ayant une surface un peu raboteuse, & haut de l'épaisseur d'une ligne pour le moins, qu'on appelle *Noyau pyramidal* de la coquille ; parce qu'il est beaucoup plus gros par sa base, que par sa pointe. (*voyez la seconde figure de la sixiéme planche*) On observe encore joignant l'extrêmité de ce corps osseux, une portion d'os fort mince, tant soit peu inclinée de derriere en devant, épaisse d'un quart de ligne, ou environ, dans son commencement, laquelle se rétrecit à mesure qu'elle tend vers sa fin ; & parce que cette portion d'os s'étend en tournant spiralement, depuis la partie anterieure de l'entrée du conduit spiral-demi-ovale, où elle commence, jusqu'au dessous de la petite pointe du noyau pyramidal, où elle finit, nous l'appellerons *Eminence osseuse spirale* du noyau pyramidal de la coquille. (*voyez la seconde figure de la sixiéme planche*) Ce noyau a dans son milieu un trou droit fort sensible & assez grand, pour recevoir une grosse soye de pourceau : aux environs de l'entrée de ce même trou, il y en a quelques autres qui sont si petits, qu'on ne peut les découvrir que par le moyen du microscope. A une demi-ligne, ou environ, de distance de la pointe du noyau pyramidal, on découvre une lame osseuse très-petite & très-mince, laquelle est tellement unie par sa base aux parois de la fosse de la coquille, qu'on doit la regarder comme une veritable apophyse ; & parce que sa situation est un peu spirale, nous l'appellerons *la lame osseuse spirale* de la fosse de la coquille. (*voyez la seconde figure de la sixiéme planche*) Quoique les parois de la partie de la coquille que nous venons de décrire, soient très-dures, elles sont neanmoins percées de plusieurs trous d'une petitesse extrême, qui paroissent sur leur surface interne, & qui sont bien plus sensibles que ceux des trois conduits demi-circulaires. Le noyau pyramidal de la coquille reçoit dans son trou le tronc du nerf auditif, pour lui donner l'entrée dans la co-

quille, où il se répand de telle maniere, qu'il s'y change d'abord en quatre lames spirales, comme on l'expliquera dans la suite, que nous appellerons tantôt *lames spirales du nerf auditif*, & tantôt *lames nerveuses-spirales de la coquille*. La lame osseuse-spirale de la fosse de la coquille sert pour appuyer la circonference de la premiere de ces quatre lames : l'éminence osseuse spirale du noyau pyramidal appuye la base de la seconde ; & le corps du même noyau pyramidal sert pour appuyer la base de la troisiéme de ces mêmes lames nerveuses-spirales, laquelle se continuë jusques dans le conduit spiral-demi-ovale, & en s'y étendant depuis le commencement jusqu'à la fin, elle y prend une figure spirale-demi-ovale; ce qui a fait sans doute, qu'on lui a donné le nom de *lame nerveuse-spirale-demi-ovale*.

Nous avons remarqué en examinant avec soin la structure interieure du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, qu'il y a un trou assez grand & fort sensible joignant sa fin, qui reçoit un rameau de l'artere carotide, avec un rameau de la veine jugulaire interne ; & nous nous sommes apperçûs que ses parois sont pour le moins aussi dures que celles de la fosse de la même coquille ; & que dans leur surface qui paroit assez égale, il y a plusieurs petits trous presque insensibles, qui servent à donner passage à des vaisseaux capillaires qui s'insinuent dans leur tissu, pour leur fournir les sucs destinez à leur nourriture & leur accroissemenr. A mesure que ce conduit s'étend depuis son commencement, qui est joignant le côté interne du noyau pyramidal, vers sa fin qui est précisément au-dessus de la porte du labyrinthe, il s'élargit peu à peu ; de sorte que l'ouverture de son extrémité est un peu plus grande que son embouchure. Nous avons encore observé dans le conduit que nous décrivons à present, une fort petite élevation osseuse, de figure à peu près ronde, & d'une surface un peu inégale, laquelle prend son origine du côté interne du noyau pyramidal ; & au lieu de finir là où finit le conduit spiral-demi-ovale, elle pousse un peu plus avant, & se continuë jusqu'au-dessous de la marge du trou de communication de la conque, qu'elle touche immediatement ; & parce que cette élevation est à peu près de l'épaisseur d'une ligne, nous l'appellerons *la ligne osseuse du conduit spiral demi-ovale de la coquille*. Il est à remarquer que le commencement de cette ligne osseuse est placé dans le milieu de la marge interieure de l'embouchure du conduit spiral-demi-ovale, dont nous venons de faire

mention : cependant au lieu de garder toûjours le milieu de ce conduit, elle s'avance insensiblement vers le devant, à mesure qu'elle s'approche de sa fin ; c'est pourquoi elle en partage la cavité en deux parties, dont la posterieure est un peu plus grande que l'anterieure. (*voyez les figures de la planche cinquiéme*) Les parois de la coquille entiere étant pour le moins aussi dures, que celles des autres cavitez du labyrinthe que nous avons décrites, nous ne parlerons pas des usages qu'elles ont, par rapport à leur tissu dur & serré, parce qu'on peut aisément les deduire de ce que nous avons dit, en expliquant ceux que nous avons attribuez aux parois des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe & de la conque, considerées comme très-dures. A l'égard de l'usage de la ligne osseuse du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, il est évident qu'elle sert pour appuyer la base de la lame nerveuse spirale-demi-ovale de ce conduit, comme nous le dirons dans la suite.

Description du Carrefour du labyrinthe.

Lorsqu'on examine tout le dedans du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, après l'avoir ouvert entierement par son côté opposé à la ligne osseuse, on découvre un petit espace vuide, auquel l'ouverture qui est dans l'extrêmité de ce conduit, la porte du labyrinthe, & le trou de communication de la conque aboutissent ; en sorte que ce petit espace vuide ressemble en quelque façon à une de ces places, où aboutissent plusieurs chemins, qu'on appelle Carrefour ; c'est pourquoi nous l'appellerons *le Carrefour du labyrinthe.* En examinant la surface interne de ce carrefour, nous avons observé que sur cette partie de la marge interne de la porte du labyrinthe qui regarde la cavité du tambour, il y a un petit rebord osseux, qui s'étend depuis la fin du conduit spiral-demi-ovale, jusqu'au dessous de la marge externe du trou de communication de la conque.

Usages communs des cavitez du labyrinthe.

Ayant expliqué seulement jusqu'ici certains usages particuliers, qui regardent les differentes cavitez du labyrinthe, à mesure que nous en avons fait la description, le bon ordre veut qu'avant que de passer plus avant, nous expliquions ceux qui leur sont communs. Et pour cela nous disons, que le Createur ayant voulu que l'oüie se fit en l'Homme, comme dans tous les Animaux, non par l'application immediate des corps résonnans sur l'organe immediat de ce sens, mais seulement par l'entremise de l'air ; il est évident que toutes les cavitez du labyrinthe ont cela de commun, qu'elles

servent pour contenir de l'air propre à recevoir les impressions des corps résonnans, telles qu'elles ont été faites sur l'air exterieur qui environne la tête : elles servent encore à mettre à couvert le nerf mol de l'Oreille qui y est caché, de toute sorte d'impressions étrangeres & nuisibles, dont il seroit très-susceptible par sa grande délicatesse, s'il n'étoit environné de tous côtez par des murailles fort dures & épaisses.

CHAPITRE VI.

Du Nerf auditif répandu dans les differentes cavitez du labyrinthe, & de ses fonctions.

COMME nous avons parlé assez au long ci-devant, de l'air renfermé dans le labyrinthe, en expliquant les usages de la membrane interne du tambour ; nous passerons ici sous silence tout ce que nous pourrions dire de ses qualitez, pour nous attacher uniquement à donner une description très-exacte du nerf auditif, ou nerf mol de l'Oreille, qui est toûjours accompagné d'une artere & d'une veine. C'est ce que nous tâcherons de faire, après avoir averti qu'il y a deux trous dans la paroi osseuse, qui sépare le fond du trou interne de l'Oreille, de la conque. Le plus grand & le plus sensible de ces deux trous est au haut, & le plus petit & le moins sensible au bas de la paroi osseuse, dans laquelle ils sont gravez. Ce sont ces mêmes trous que nous avons regardez ci-devant comme la huitiéme & la neuviéme ouverture de la conque ; parce qu'ils percent jusques dans sa cavité, pour donner passage à deux branches du nerf auditif, que nous allons décrire. Par le nerf auditif nous entendons *le rameau mol du nerf de l'Oreille, plus gros que son rameau dur*, comme on peut le voir dans la table cinquiéme de notre *Nevrographie*. Ce nerf produit trois branches avant que de s'insinuer dans le trou du noyau pyramidal de la coquille, pour entrer dans sa fosse ; ses deux branches, qui regardent le dehors de la tête, & qui, étant considerées par rapport à leur situation, peuvent être divisées en *superieure* & *inferieure*, entrent dans la conque par la huitiéme & la neuviéme de ses ouvertures, (*voyez la premiere & la seconde figure de la sixiéme planche*) & s'y

Il y a deux trous dans la paroi osseuse, qui sépare le fond du trou interne de l'Oreille, de la conque.

répandent en une membrane très-délicate, que nous appellons *la Membrane nerveuse de la conque*; parce qu'elle couvre toute la surface interne de sa cavité, & ferme son trou de communication, & la fenêtre ovale, sans fermer pourtant les embouchures des conduits demi-circulaires du labyrinthe, dans lesquels elle s'insinuë, comme on l'expliquera ci-après. La troisiéme branche du nerf mol de l'Oreille, qui regarde le dedans de la tête, penetre le tissu interieur de l'os, dans lequel la fosse de la coquille est creusée. (*voyez la premiere figure de la sixiéme planche*)

Description du Nerf auditif.

Description de la Membrane nerveuse de la conque, de son éminence osseuse, & du petit nerf qui se trouve quelquefois tendu au milieu de sa cavité.

La Membrane nerveuse dont nous venons de parler, couvre & enveloppe de tous côtez l'éminence osseuse de la conque: delà vient que cette éminence représente une petite houpe blanche. C'est de la pointe de cette houpe, que part souvent un très-petit nerf, accompagné d'une très-petite artere, & d'une veine, lequel va se terminer & s'attacher à la marge de la porte commune de la conque, après avoir parcouru toute l'étenduë de sa cavité, au milieu de laquelle il est suspendu & tendu en forme d'une petite corde. Pour découvrir ce petit nerf, qui est formé d'une portion de la branche superieure du nerf auditif; & pour le voir en son entier, on n'a qu'à ouvrir par le haut le premier & le second conduit demi-circulaire, & faire un petit trou avec un instrument propre pour cela, dans la paroi anterieure de la conque, précisément au-dessus du tambour; & par ce moyen on donnera du jour à sa cavité autant qu'il en faudra, pour y voir non-seulement le petit nerf ci-dessus décrit, mais encore la membrane nerveuse qui y est renfermée, & plusieurs petits vaisseaux sanguins qui l'arrosent. (*voyez la figure premiere de la planche quatriéme*)

La membrane nerveuse de la conque s'étend au-delà des bornes de sa cavité; & en s'étendant elle s'insinuë dans les embouchures, & ensuite dans les cavitez des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe, où elle se répand de telle maniere, qu'elle en couvre toute la surface. Ainsi il est très-certain que les parois de tous ces conduits sont couvertes d'une membrane plus déliée qu'on ne sçauroit l'exprimer, laquelle est sans aucune difficulté, toute nerveuse; puisqu'elle est une production de celle qui occupe le dedans de la conque. Cette membrane presque insensible, à cause de la finesse extrême de son tissu, est arrosée par des vaisseaux sanguins si petits, qu'il est très-difficile de les appercevoir tous sans le secours

d'un microſcope, à moins qu'ils ne ſoient tout-à-fait remplis de ſang: elle eſt toûjours abreuvée, principalement dans le fœtus & les enfans nouvellement nez, d'une liqueur très-claire: d'où vient qu'elle eſt ſi molle & ſi délicate, qu'à peine peut-on la toucher avec quelque inſtrument que ce ſoit, ſans la déchirer: ſi on l'expoſe à l'air échauffé par les rayons du ſoleil, elle ſe deſſeche très-promptement, & devient ſi friable, que ſi on l'ôte de ſa place, elle ſe briſe & ſe diviſe en des parties ſi petites, qu'elles échapent bientôt à la vûë. Puiſque la membrane dont nous parlons, ſe deſſeche très-promptement, & ſe diviſe ſi fort, qu'elle diſparoît en peu de temps, il ne faut pas douter que la liqueur, dont ſon tiſſu eſt toûjours abreuvé, ne ſoit fort ſpiritueuſe. En effet cette liqueur, qui n'eſt autre choſe qu'une lymphe très-rafinée, eſt ſi volatile, qu'après que les conduits demi-circulaires du labyrinthe ont été ouverts, elle ſe diſſipe & diſparoît preſque en un inſtant; de telle ſorte que ſa grande volatilité me ſemble prouver fort évidemment, qu'elle eſt fort chargée d'eſprit animal.

Deſcription de la Membrane nerveuſe, toûjours abreuvée d'une liqueur très-claire, qui couvre la ſurface interieure des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe.

En examinant avec attention le tronc du nerf mol de l'Oreille, on découvre après ſes branches ci-deſſus décrites, quelques filets nerveux, qui partent de ſa circonference, & qui n'en ſont pas plûtôt partis, qu'ils entrent par des trous preſque imperceptibles, dans la foſſe de la coquille, où ils s'inſerent & ſe perdent dans la troiſiéme lame ſpirale du même nerf dont ils naiſſent. D'abord après que le nerf auditif a produit les rameaux que nous venons de décrire, il s'inſinuë dans le trou du noyau pyramidal de la coquille, pour aller ſe répandre avec les petits vaiſſeaux ſanguins qui l'accompagnent, dans la foſſe de la même coquille, & dans ſon conduit ſpiral-demi-ovale, de la maniere dont nous allons l'expliquer.

Le tronc du nerf auditif après avoir jetté pluſieurs branches, s'inſinuë dans le trou du noyau pyramidal de la coquille.

Incontinent après que le nerf mol de l'Oreille eſt entré dans la foſſe de la coquille, avec les filets nerveux qui ſortent de ſa circonference, la membrane très-déliée qui lui vient de la pie-mere, & qui ne l'abandonne jamais, s'y répand autant qu'il le faut, pour couvrir la ſurface interne des parois de toute la coquille, & du carrefour même du labyrinthe. Cette membrane eſt arroſée dans toute ſon étenduë, d'un ſi grand nombre de vaiſſeaux capillaires, qu'en la conſiderant avec un microſcope, on voit bien qu'elle n'eſt autre choſe qu'une eſpece de reſeau compoſé de très-petites arteres, de

La membrane très-déliée du nerf auditif couvre la ſurface interieure

de toute la coquille : elle est une espece de reseau composé de vaisseaux sanguins, & de conduits lymphatiques arteriels : l'usage de ces differens vaisseaux.

veines, & de vaisseaux lymphatiques, qui partent des parois des arteres, & se terminent dans les côtez des veines. Pour ne pas porter plus loin l'explication de l'usage particulier de ces petits vaisseaux sanguins, dont nous venons de faire mention, nous dirons qu'ils servent par le mouvement & la chaleur du sang qu'ils portent, à conserver la fluidité de la lymphe très-rafinée, qui est contenuë dans le tissu interieur des quatre lames spirales du nerf mol de l'Oreille ; & en conservant la fluidité de cette lymphe, ils tiennent ses pores si bien ouverts & si bien rangez, que l'esprit animal qui les occupe naturellement, y coule librement & sans aucune interruption, à peu près comme la matiere du second élement du celebre M. Descartes coule dans les pores de l'air.

Lorsque le nerf auditif est sorti du trou du noyau pyramidal, il prend une configuration très-singuliere : car son bout s'épanoüit, pour ainsi parler ; & en s'épanoüissant, il se change en un petit corps cave, qui paroît tout membraneux à la vûë, & qui a quelque rapport par sa figure exterieure avec une petite coupe ; c'est pourquoi nous l'appellerons *la coupe du nerf mol de l'Oreille*. Cette coupe est colée par tout son bord au milieu de la partie anterieure de la fosse de la coquille ; d'où vient que sa cavité est aveugle, se trouvant bornée de toutes parts : & parce que cette cavité se trouve dans la fosse de la coquille, nous l'appellerons *la cavité aveugle anterieure* de la fosse de la coquille. (*voyez la figure premiere de la quatriéme & de la sixiéme planche*) La coupe du nerf mol de l'Oreille n'a pas été faite en vain, & sans quelque necessité ; car elle sert à contenir une certaine quantité d'air ; & cet air venant à être comprimé par celui qui est contenu dans la cavité aveugle mitoyenne de la fosse de la coquille, de la maniere dont nous l'expliquerons plus bas ; il acquiert quelque nouvelle force élastique, par laquelle il se refléchit necessairement, non-seulement contre l'air même qui vient de le comprimer, mais encore contre la partie anterieure de *l'axe* de la premiere lame spirale du nerf auditif ; de sorte que les differentes impressions faites sur l'air du labyrinthe par les corps résonnans, n'ont pas été plûtôt portées jusques dans l'axe, qu'elles sont communiquées par l'esprit animal, au centre ovale du cerveau, à cause du refléchissement de l'air renfermé dans la premiere cavité aveugle de la fosse de la coquille, comme nous l'expliquerons dans la suite. (*voyez les figures ci-dessus marquées*)

La coupe du nerf auditif, & ses usages.

La

La portion du nerf mol de l'Oreille, qui est entre sa coupe & la pointe du noyau pyramidal de la coquille, se déploye de telle maniere dans toute son enceinte, que sans perdre tout-à-fait sa grosseur & sa figure naturelle, elle donne assez de sa substance pour former une lame ronde & un peu spirale, qui fait un tour entier, & qui s'appuye par sa circonference toute membraneuse sur l'apophyse osseuse, ou lame spirale de la fosse de la coquille, comme nous l'avons expliqué ci-devant: (*voyez la figure premiere de la quatriéme & de la sixiéme planche*) & parce que cette portion du nerf auditif dont nous parlons, se trouve naturellement placée dans le centre de la lame spirale, qui est formée de sa propre substance ; nous l'appellerons *l'axe* de la premiere lame spirale du nerf mol de l'Oreille, pour nous faire entendre clairement, lorsque nous parlerons de la maniere dont le son est reçû dans l'organe immediat de l'oüie, & porté ensuite au dedans du cerveau. (*voyez les figures dont nous venons de parler*)

Description de la premiere Lame spirale du nerf mol de l'Oreille, & de son axe.

Puisque la premiere lame spirale du nerf auditif fait un tour entier, & est colée par toute sa circonference, à l'apophyse osseuse de la fosse de la coquille ; il est constant que l'espace qui se trouve naturellement entre sa face anterieure & la coupe nerveuse ci-dessus décrite, est une cavité bornée de toutes parts ; aussi nous l'appellerons *la cavité aveugle mitoyenne* de la fosse de la coquille : l'espace même, qui est entre la face posterieure de la lame nerveuse-spirale dont nous parlons, & la face anterieure de celle qui vient aprés, est borné de tous côtez, comme il paroîtra par ce que nous dirons dans la suite : & par consequent il y a trois cavitez aveugles dans la fosse de la coquille ; sçavoir, *l'anterieure*, *la mitoyenne*, & *la posterieure* : l'air pur contenu dans la mitoyenne, & dans la posterieure, se meut toûjours à l'entour de l'axe de la premiere lame spirale-nerveuse. Toutes les fois que l'air renfermé dans la cavité aveugle mitoyenne de la fosse de la coquille, est comprimé par celui que contient la cavité aveugle posterieure de la même fosse, il se refléchit d'abord contre la face anterieure de la premiere lame nerveuse-spirale, & contre la partie anterieure de son axe, & en un même temps il fait deux effets differens ; car en se refléchissant il comprime à son tour l'air qui venoit de le comprimer, & l'oblige par consequent à se refléchir, autant qu'il le peut, vers le tambour ; il concourt outre cela avec l'air enfermé dans la coupe du

Il y a trois cavitez aveugles dans la fosse de la coquille remplies d'air : les usages de cet air.

nerf auditif, à faire que les differentes impressions des corps résonnans portées dans l'axe de la premiere des lames nerveuses contenuës au dedans de la coquille, soient communiquées au centre ovale du cerveau, où elles excitent differentes especes de son. On peut aisément comprendre par tout ce que nous venons de dire des trois petites cavitez aveugles de la fosse de la coquille, qu'il ne doit y avoir aucune communication, du moins sensible, entre les differentes portions d'air qu'elles contiennent, ni même entre l'air de toutes les trois, & celui qui est contenu dans les deux petites cavitez spirales de la même fosse de la coquille, qui seront décrites un peu plus bas.

Tout le haut de la fosse de la coquille ayant été ouvert avec autant d'adresse qu'il en faut pour ne rien gâter, & ne pas déranger ce qu'elle contient ; on y voit d'un coup d'œil cette espece de coupe nerveuse, dont nous avons déja parlé plusieurs fois, & trois lames spirales aussi nerveuses, que nous appellons *lames spirales* du nerf auditif, ou *lames nerveuses spirales* de la coquille. (*voyez la figure premiere de la quatriéme & de la sixiéme planche*) La premiere de ces Lames a été déja décrite ; & nous dirons de la seconde, qu'elle s'attache par toute sa circonference purement membraneuse, aux parois de la cavité, où elle est cachée, & qu'elle s'appuye par sa base toute moëlleuse, sur l'éminence osseuse-spirale du noyau pyramidal de la coquille, sans faire un tour entier, parce qu'elle n'a pas plus d'étenduë que l'éminence osseuse-spirale qui lui sert d'appui. Cette seconde Lame spirale-nerveuse prend son origine de la partie inferieure de l'axe de la premiere ; & en tournant spiralement de bas en haut, & de dehors en dedans, va se terminer joignant l'entrée du conduit spiral-demi-ovale de la coquille. (*voyez les figures de la cinquiéme-planche*)

Description de la seconde & de la troisiéme Lame nerveuse-spirale de la fosse de la coquille.

La troisiéme lame nerveuse-spirale est une continuation de la premiere, laquelle après avoir fait un tour entier, s'en éloigne insensiblement, pour se glisser sous le commencement de la seconde ; & en tournant spiralement de bas en haut, & en même temps de devant en derriere, & de dehors en dedans, elle se cole au corps du noyau pyramidal, qui sert d'appui à sa base toute moëlleuse, tandis que par sa circonference purement membraneuse, elle s'attache aux parois de la fosse de la coquille. Cette troisiéme lame spirale embrasse en tournant spiralement le dessous, le côté exterieur, &

le dessus du noyau pyramidal qui lui sert d'appui, & ensuite elle s'insinuë dans le conduit spiral-demi-ovale de la coquille, où elle prend une figure spirale-demi-ovale. De-là vient qu'en la considerant par rapport à cette figure, nous l'appellons *la quatriéme lame spirale-demi-ovale* du nerf mol de l'Oreille. La premiere, la seconde, & la troisiéme lame spirale étant appuyées par toute leur base, & attachées par toute leur circonference, de la maniere que nous venons de dire; cette disposition particuliere de leur situation, & de leur étroite liaison avec les parties qu'elles touchent immediatement, doit faire, & fait veritablement, qu'outre les trois petites cavitez aveugles décrites ci-dessus, il reste un petit espace vuide de figure spirale entre la face posterieure de la seconde, & la face anterieure de la troisiéme; & une autre entre la face posterieure de la troisiéme, & la face interne de l'os qui sert de base au noyau pyramidal de la fosse de la coquille. Nous donnerons le nom de *cavité spirale anterieure de la fosse de la coquille* au premier, & celui de *cavité spirale posterieure de la fosse de la même coquille* au second; ces deux petites cavitez spirales n'ont aucune communication sensible entre elles, & commencent précisement au derriere de la seconde lame spirale-nerveuse. L'anterieure s'ouvre dans la rampe anterieure du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, & la posterieure s'étend dans la rampe posterieure du même conduit. (*voyez la premiere ou la seconde figure de la cinquiéme planche*)

Il y a deux cavitez spirales dans la fosse de la coquille, l'une anterieure, & l'autre posterieure; l'anterieure s'ouvre dans la rampe anterieure du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, & la posterieure s'étend dans la rampe posterieure du même conduit.

Il paroît évidemment par tout ce que nous venons de dire, que les quatre lames spirales cachées au dedans de la coquille, sont de veritables productions du nerf mol de l'Oreille; & que ce n'est pas sans raison que nous les appellons *les lames spirales de ce nerf.* En effet, leur substance interieure est fort tendre & toute moëlleuse, comme celle de ce nerf; l'experience nous apprend que ces lames nerveuses sont toûjours abreuvées d'une liqueur très-fine; car étant impossible d'ôter le haut de la fosse de la coquille qui les contient, sans déchirer, du moins un peu, cette partie de leur circonference qui y est attachée interieurement; il arrive souvent dans la dissection de l'Oreille, particulierement de celle des fœtus & des enfans nouvellement nez, que le suc lymphatique contenu au dedans de leur tissu, en sort en assez grande quantité par les endroits où elles ont été déchirées, pour remplir ces petits espaces vuides, qui les séparent les uns des autres. Ainsi il n'y a aucun lieu de

Les lames nerveuses spirales de la coquille sont de veritables productions du nerf auditif; elles sont toûjours abreuvées d'une liqueur très-fine.

douter, qu'elles ne soient toûjours abreuvées d'une liqueur très-subtile, semblable à celle qui occupe le tissu interieur des membranes nerveuses de la conque, & des conduits demi-circulaires du labyrinthe : ces mêmes lames se dessechent bien-tôt, sur tout si on les expose à un air chaud & sec ; parce que le suc lymphatique & spiritueux qu'elles contiennent, est fort volatil, & leur substance moëlleuse devient si friable en se dessechant, qu'elle se brise aisément, & se briseroit encore avec beaucoup plus de facilité, si elle n'étoit couverte d'une membrane, qui toute fine qu'elle est, ne laisse pas de la contenir, & de la rendre moins facile à diviser, quand elle a été dessechée.

Description de la Lame spirale-demi ovale du conduit spiral-demi-ovale de la coquille.

Après que la troisiéme lame spirale-nerveuse a embrassé en tournant spiralement, le dessous de la pointe du noyau pyramidal, son côté exterieur, & son dessous, elle s'insinuë dans le conduit spiral-demi-ovale de la coquille, & à mesure qu'elle s'appuye par sa base sur la ligne osseuse de ce conduit, elle s'attache à la surface interne de sa cavité par sa circonference purement membraneuse, en telle sorte, qu'en suivant la direction de la petite éminence osseuse qui lui sert de soûtien, elle prend une figure spirale-demi-ovale ; d'où vient sans doute, que les nouveaux Anatomistes lui ont donné le nom de *lame spirale-demi-ovale du conduit spiral-demi-ovale de la coquille.* Mais parce que cette lame spirale est veritablement une extension ou continuation de la troisiéme, & qu'elle ne change nullement sa forme interieure au dedans du conduit, où elle est cachée, quoique sa figure exterieure n'y soit pas tout-à-fait la même, nous voulons bien l'appeller *la quatriéme lame spirale du nerf mol de l'Oreille* ; puisqu'elle en prend sa premiere origine, comme on n'en sçauroit douter, si on fait quelque attention à tout ce que nous avons dit de ce nerf jusqu'ici.

La quatriéme lame spirale du nerf auditif s'attachant par toute sa circonference membraneuse, à la surface interne du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, & s'appuyant par sa base moëlleuse sur la ligne osseuse de ce même conduit, comme nous venons de le dire ; il est évident qu'elle en sépare la cavité en deux parties, dont l'une se trouve naturellement située au devant de l'autre ; & c'est pour cela que nous leur donnerons le nom de *rampe anterieure*, & *de rampe posterieure* du conduit spiral-demi-ovale de la coquille : l'anterieure est un peu plus étroite que la posterieure ; parce que la

laine nerveuſe qui ſert à les former, ſuit la direction de l'élevation offeuſe qui lui ſert d'appui, laquelle s'avance un peu plus vers le devant du canal où elle eſt, que vers le derriere. (*voyez les figures de la cinquiéme planche*) Lorſque la quatriéme lame ſpirale-nerveuſe eſt arrivée juſqu'à la fin de la ligne offeuſe qui appuye ſa baſe, au lieu de s'y terminer, elle paſſe un peu plus avant, & s'étend depuis un bout du trou de communication de la conque juſqu'à l'autre, ſe colant à la face interne d'un côté ſeulement de ſa marge, ne le bouchant par conſequent qu'en partie, & rendant ſa figure demi-circulaire. (*voyez la figure troiſiéme de la planche quatriéme*)

Il y a deux rampes, l'une anterieure, & l'autre poſterieure, dans le conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille.

A meſure que la quatriéme lame nerveuſe ſe cole par l'un des côtez de ſon extrêmité, à la marge du trou de communication de la conque, elle tourne un peu de devant en derriere, & ſe plie, ou ſe renverſe ſur elle-même, juſqu'à ce qu'elle s'eſt attachée & unie par l'autre côté de ſa même extrêmité avec la membrane très-deliée, qui couvre la ſurface interne de la rampe poſterieure du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille ; de ſorte qu'en ſe pliant & ſe renverſant un peu ſur elle-même, elle forme ſur la fin de cette rampe une eſpece de cul-de-ſac de figure preſque ronde, qui paroît tout membraneux, & qui s'avance tellement dans le carrefour du labyrinthe, qu'il occupe la meilleure partie de ſa cavité, n'y laiſſant qu'un fort petit eſpace demi-circulaire rempli d'air, où le trou de communication de la conque, & la rampe anterieure du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille aboutiſſent. (*voyez les figures de la cinquiéme planche*) Si on ouvre par le haut la conque, & une partie du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille, pour éclairer le dedans du carrefour ſans y rien déranger ; on y verra les choſes diſpoſées de la maniere que nous venons de l'expoſer : on y verra même en regardant par la porte du labyrinthe, que le bout de la quatriéme lame ſpirale-nerveuſe s'approche de ſi près de cette porte, par l'endroit où il ſe plie & ſe renverſe un peu ſur lui-même, qu'il ſemble la boucher preſque entierement par derriere en forme d'une petite ſoûpape, qui n'eſt éloignée tout au plus que de l'épaiſſeur d'une ligne, de la membrane déliée, qui la bouche par le dehors. (*voyez la figure premiere de la planche cinquiéme*)

Les parties d'air de la cavité ſpira-

Puiſque la fin de la petite cavité ſpirale-anterieure de la foſſe de la coquille aboutit au commencement de la rampe anterieure du

le-anterieure, celles de la rampe anterieure du conduit spiral-demi-ovale, & celles du carrefour, doivent être regardées comme parties d'un seul & même air étendu sans aucune interruption.

conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille ; & que la fin de cette rampe a une communication libre avec la cavité du carrefour ; il eſt évident que cette petite cavité ſpirale-anterieure, la cavité de la rampe anterieure du conduit ſpiral-demi-ovale, & la cavité du carrefour, doivent être regardées comme une ſeule & même cavité ; & par conſequent l'air qu'elles contiennent, doit être conſideré comme étendu, ſans aucune interruption, depuis la membrane qui bouche la porte du labyrinthe, juſqu'au derriere de la ſeconde lame ſpirale-nerveuſe. A l'égard de l'air contenu au dedans de la rampe poſterieure du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille, il eſt ſéparé, à la verité, de l'air enfermé dans toutes les cavitez de cette partie du labyrinthe, dont nous avons parlé juſqu'ici ; mais il eſt continu avec l'air de la petite cavité ſpirale-poſterieure de la foſſe de la coquille : il ne ſçauroit y avoir ſur cela aucune difficulté, parce que ces deux dernieres cavitez aboutiſſent l'une dans l'autre. Ainſi l'air qu'elles contiennent, doit être regardé comme étendu ſans aucune interruption, depuis le cul-de-ſac de la quatriéme lame ſpirale-nerveuſe, juſqu'à la partie poſterieure de la troiſiéme lame ſpirale-nerveuſe.

Explication de la cinquiéme planche.

Explication de la cinquiéme planche.

La cinquiéme planche contient deux figures, dont la premiere repreſente la porte du labyrinthe ouverte dans l'os pierreux d'un enfant de dix-huit à dix-neuf mois, l'étrier, l'enfoncement du haut de la caiſſe du tambour, dans lequel cet oſſelet eſt naturellement placé, le carrefour du labyrinthe, le conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille ouvert, & les quatre lames ſpirales du nerf auditif, avec l'axe de la premiere. La ſeconde figure fait voir non-ſeulement les mêmes parties que la premiere repreſente, mais encore cette portion de l'extrêmité de la quatriéme lame ſpirale du nerf mol de l'Oreille, qui en s'inclinant de devant en derriere, & ſe renverſant un peu ſur elle-même, forme une eſpece de cul-de-ſac ſur la fin du conduit ſpiral-demi-ovale de la coquille, comme nous l'expliquerons dans la ſuite.

Planche .5.

Figure 1.

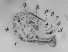


Figure 2.



Explication de la premiere figure de la cinquiéme planche.

Explication de la premiere figure de la planche cinquiéme.

1 La porte du labyrinthe, d'où l'on a arraché la membrane délicate, qui la ferme naturellement.

2 L'étrier, dont on voit presque tout le corps.

3 L'enfoncement du haut de la cavité du tambour, où l'étrier est placé.

4 Le carrefour du labyrinthe, dans lequel est cachée l'extrémité de la quatriéme lame spirale du nerf auditif, qui s'attache sous la forme d'un petit croissant, à la marge du trou de communication de la conque, comme on peut le voit dans la figure troisiéme de la planche quatriéme.

5 Le commencement du conduit spiral-demi-ovale de la coquille.

6 La troisiéme lame spirale du nerf mol de l'Oreille, qui en s'allongeant s'insinuë dans le conduit dont nous venons de parler, où elle prend une figure spirale-demi-ovale, & enfin elle va s'attacher par son bout, à la marge du trou de communication de la conque.

7 La seconde lame spirale du nerf auditif, qui naît de la partie inferieure de l'axe de la premiere, & qui en tournant spiralement de bas en haut, & du dedans de la tête vers le dehors, fait un demi-tour seulement, toûjours appuyée par sa base sur l'éminence osseuse spirale du noyau pyramidal de la conque.

8 La premiere lame spirale du nerf mol de l'Oreille, au centre de laquelle on voit la partie du tronc de ce nerf, que nous regardons comme son axe. Cette lame tire son origine de la partie inferieure & moyenne de son propre axe, & en tournant spiralement, premierement de bas en haut, & du dedans de la tête vers le dehors; & ensuite de haut en bas, & du dehors de la tête vers le dedans, elle fait un tour entier toûjours appuyée par sa base sur son axe, & par sa circonference sur la lame osseuse-spirale de la fosse de la coquille; & d'abord après avoir fait un tour entier,

elle se glisse sous elle-même, & sous le commencement de la lame qui est au derriere d'elle ; & en tournant spiralement une seconde fois de bas en haut, & du dehors de la tête en dedans, elle s'appuye par sa base sur le côté interne, & sur le haut du corps du noyau pyramidal de la fosse de la coquille ; & par ce moyen elle forme la troisiéme lame spirale marquée par un 4, dans la figure premiere de la planche quatriéme.

7 L'axe de la premiere lame spirale du nerf auditif, qui en s'avançant vers le devant de la fosse de la coquille, forme la coupe de ce nerf, marquée par un 7, dans la figure premiere de la planche quatriéme.

Explication de la seconde figure de la cinquiéme planche.

Explication de la seconde figure de la planche cinquiéme.

2 Le carrefour du labyrinthe.

3 L'étrier.

4 La porte du labyrinthe.

5 La portion de l'extrêmité de la quatriéme lame spirale du nerf mol de l'Oreille, qui en s'inclinant de devant en derriere, forme une espece de cul-de-sac sur la fin de la rampe posterieure du conduit spiral-demi-ovale de la coquille. Nous ne parlons pas ici de la volute de cette figure, parce que les lames spirales-nerveuses dont elle est formée, ont été marquées, & expliquées ci-dessus.

Ce que nous venons de dire étant supposé, il doit necessairement arriver que dans le même moment que l'air du tambour ébranle & pousse de dehors en dedans la membrane, qui ferme la porte du labyrinthe ; cette membrane presse de bas en haut l'air qui est derriere, c'est-à-dire dans le carrefour : celui-ci ébranle la membrane nerveuse de la conque, avec l'air qu'elle contient par son trou de communication ; & pousse aussi de bas en haut l'air contenu dans les deux rampes du conduit spiral-demi-ovale de la coquille ; & ce dernier presse de derriere en devant tout celui qui est renfermé dans les cinq cavitez de la fosse de la même coquille. Et parce que tout l'air dont nous venons de parler, ne sçauroit rien

communiquer

communiquer de la nouvelle quantité de mouvement, qu'il vient de recevoir de la part de quelque corps résonnant, aux parois des cavitez qui le contiennent, à cause de la resistance invincible qu'elles lui font par leur dureté, & leur solidité particuliere ; il doit necessairement la communiquer à la portion de la membrane nerveuse de la conque, qui bouche son trou de communication, aux quatre lames spirales-nerveuses, & enfin à l'axe de la premiere, qu'on doit regarder comme la veritable racine, dont elles tirent toutes leur premiere naissance, comme on le peut aisément comprendre par ce que nous avons dit jusqu'ici. Il faut ajoûter à cela, que la fenêtre ovale s'entr'ouvrant, toutes les fois qu'un corps résonnant agite l'air qui environne la tête, autant qu'il le faut pour exciter le son, comme on l'a démontré en expliquant l'action des deux muscles de l'Oreille interne ; il est évident que l'air enfermé dans le tambour, venant d'être agité par celui qui en occupe le dehors, ébranle lui-même en même temps, non-seulement les parties nerveuses ci-dessus marquées ; mais encore la portion de la membrane délicate de la conque, qui bouche la fenêtre du labyrinthe, & il l'ébranle même par plusieurs endroits ; sçavoir, par la fente de la même fenêtre alors entr'ouverte, & par les petits trous de la base de l'étrier naturellement destiné pour la tenir fermée tandis qu'il ne se fait aucun son, & pour l'entr'ouvrir seulement toutes les fois qu'un corps résonnant en excite quelqu'un. Pour ne rien omettre de tout ce qui peut regarder le jeu de l'air contenu dans les differentes cavitez du labyrinthe, nous dirons ici en passant, qu'à mesure qu'il est poussé par celui qui est dans le tambour, il est comprimé ; & que par la compression qu'il souffre alors, quelque petite qu'elle soit, ses parties acquierent une nouvelle force élastique, par laquelle il se reflechit vers les endroits où il a commencé d'être ébranlé : de telle sorte qu'il n'a pas plûtôt été poussé premierement de bas en haut, & ensuite de derriere en devant, que par sa nouvelle force élastique, il fait effort pour se mouvoir d'un mouvement spiral, premierement de devant en derriere, & ensuite de haut en bas ; c'est-à-dire, que l'air enfermé dans les trois cavitez aveugles, & dans les deux cavitez spirales de la fosse de la coquille, se reflechir de la partie anterieure de cette fosse, vers la posterieure ; & celui-ci fait reflechir l'air contenu dans les deux rampes du conduit spiral-demi-ovale de la coquille, de leur partie superieure vers

Explication de la maniere dont se fait le son.

l'inferieure ; & en même temps l'air que contiennent les trois conduits demi-circulaires du labyrinthe, & la cavité où ils aboutissent, se refléchit vers l'air du tambour par la fenêtre ovale, & vers celui du carrefour par le trou de communication de la conque. De sorte qu'il me paroît évident ; que l'air enfermé au dedans du labyrinthe contribuë beaucoup par son refléchissement très-prompt, à faire refléchir l'air du tambour vers sa membrane externe, & par consequent à pousser autant cette membrane de dedans en dehors, que l'air exterieur agité par le corps résonnant, qui vient d'exciter le son, l'a poussée de dehors en dedans. (*voyez la figure premiere de la quatriéme & de la cinquiéme planche*)

Explication de la sixiéme planche.

Explication de la sixiéme planche.

La sixiéme planche contient deux figures, dont la premiere represente presque tout le dedans de l'Oreille interne d'un homme mort à l'âge de trente ans : & la seconde fait voir aussi le dedans de l'Oreille interne d'un autre homme âgé de trente-cinq à quarante ans, où on voit certaines parties du labyrinthe, qui n'ont pû être representées dans la premiere figure.

Explication de la premiere figure de la sixiéme planche.

Explication de la premiere figure de la planche sixiéme.

A A — L'enfoncement du côté gauche de l'os occipital, où le sinus gauche de la dure-mere est placé.

B — Un trou par où passe un gros rameau de ce sinus, qui se répand sur les parties externes de la tête.

C — Le trou par où le même sinus sort de la cavité du crane.

D — Un des trous de la base du crane.

R R — Le sinus osseux, dans lequel est caché un des quatre sinus veineux, qui partent des deux reservoirs, qui sont situez aux côtez de la glande pituitaire, comme nous l'avons expliqué dans le Chapitre second du premier Livre de notre *Nevrographie.*

2 2 — Le conduit demi-circulaire posterieur du labyrinthe.

3 3 — Son conduit demi-circulaire superieur.

(Le troisiéme 3 qu'on voit dans cette figure, est une faute du Graveur, qui devoit graver en sa place un 5. pour marquer la cavité de la conque.)

4 Une portion de la surface exterieure de l'apophyse mastoïde.

6 Le tronc du nerf auditif, placé dans le trou interne de l'Oreille.

7 La branche inferieure de ce nerf, qui ayant passé par un fort petit trou de la partie inferieure de la paroi de la conque, entre dans sa cavité, & s'y répand en la membrane déliée qui en couvre la surface interne, & en celle des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe.

8 La branche superieure du même nerf auditif, qui passe par un trou de la partie superieure de la paroi de la conque, & qui après y avoir produit, sinon toûjours, du moins quelquefois, un très-petit rameau tendu au milieu de la cavité de la conque même, & accompagné de deux vaisseaux sanguins très-petits, s'y répand en la membrane déliée, dont on a déja parlé.

9 Un rameau très-petit du nerf mol de l'Oreille, qui s'insinuë dans le tissu interieur de la rôche. (Comme chacun peut voir aisément la maniere dont le tronc de ce nerf se distribuë dans la fosse de la coquille ; c'est-à-dire, ses trois lames spirales, & sa coupe representée ouverte par le haut, leur grandeur naturelle, leur figure, & leur arrangement ; nous n'avons pas jugé à propos de marquer ici ces lames par des lettres, ou par des chiffres, pour ne pas charger la figure ; d'autant mieux que ces mêmes lames ont été marquées avec la coupe, & bien deffinées dans l'explication de la figure premiere de la quatriéme planche.)

L La cavité du tambour ouverte par le haut.

i i Sa membrane externe cachée en partie sous le corps du muscle monogastrique.

M La tête du marteau articulée, avec l'enclume.

N La face exterieure d'une portion de l'apophyse mas-

toïde raclée, pour faire voir la tissure de sa substance interieure.

H La substance interne de la portion de l'os pierreux, qui est joignant la fosse de la coquille, & qui a été limée pour démontrer que son tissu interieur est taillé par petites fosses, & qu'il a un grand rapport avec celui d'une pierre ponce.

O Le ventre du muscle monogastrique ôté en partie de sa place, & renversé sur le devant de la base du crane.

P P Ses deux têtes.

Q La cavité ouverte par le haut du sinus osseux, dans laquelle est cachée la partie membraneuse de l'aqueduc.

Explication de la seconde figure de la sixiéme planche.

Explication de la seconde figure de la planche sixiéme.

A A Une partie de l'enfoncement, où l'un des deux sinus lateraux de la dure-mere est placé.

B Un trou par où passe un gros rameau de ce sinus, qui se répand sur les parties externes de la tête.

C C C Les trois conduits demi-circulaires du labyrinthe.

X X La fosse de la coquille ouverte par le haut, d'où l'on a ôté les trois lames spirales, & la coupe du nerf auditif.

2 Le noyau pyramidal de la coquille.

3 L'apophyse, ou la lame osseuse un peu spirale de la fosse de la coquille.

4 L'éminence osseuse spirale du noyau pyramidal de la coquille.

5 Le vestibule du labyrinthe ouvert par le haut, où on voit sept ouvertures marquées & bien dessinées, dans l'explication de la troisiéme figure de la quatriéme planche; c'est pourquoi nous ne les dessinerons pas ici.

6 Un trou par où passe une artere accompagnée d'une veine, qui s'insinuë dans le tissu interieur de la roche.

7 & 8 La branche inferieure & la branche superieure du nerf mol de l'Oreille, qui entrent dans la conque, & s'y changent en membrane très-déliée.

Planche 6.

Figure 1

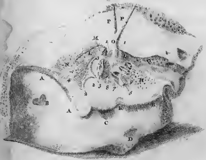


Figure 2.



P. Simonneau sculp.

9 Un rameau très-petit du nerf auditif, qui s'insinuë dans le tissu interieur de la roche.
O Le tronc de ce nerf.
P Une portion de la membrane externe du tambour.
Q La tête du marteau articulée, avec l'enclume.

On peut aisément comprendre par tout ce que nous avons dit jusqu'ici de la distribution du nerf mol de l'Oreille, que ses lames spirales, quoique renduës au dedans de la coquille, ne laissent pas d'être très-susceptibles de mouvement; parce qu'au lieu d'être collées par l'une de leurs faces, ou par toutes les deux, à quelque corps immobile propre à les rendre incapables de recevoir aisément les impressions des corps résonnans; elles sont au contraire environnées d'air de toutes parts, & par consequent fort disposées tant par leur situation, que par leur soûplesse naturelle, à être très-facilement ébranlées par le même air qui les environne, toutes les fois qu'il est ébranlé lui-même par quelque cause que ce soit. En effet, les impressions faites par les corps résonnans sur l'air qui environne la tête, n'ont pas été plûtôt transmises jusqu'à la membrane délicate qui bouche la porte du labyrinthe, que cette membrane les communique, comme il a été expliqué ci-devant, à l'air qui est au derriere, & consequemment à la portion de la membrane nerveuse de la conque, qui ferme son trou de communication, aux quatre lames spirales du nerf auditif, & enfin à l'axe de la premiere de ces lames, où elles sont reçûës, comme on peut le deduire fort aisément de ce que nous venons de dire, en expliquant les differentes manieres dont l'air du labyrinthe se meut, toutes les fois qu'il souffre quelque nouvelle agitation, qui lui vient de dehors. Quoique nous venions de dire que les differens ébranlemens faits par les corps résonnans sur les lames spirales du nerf mol de l'Oreille, sont reçûs dans l'axe de la premiere de ces lames; nous ne prétendons pas declarer par cette maniere de parler, que la membrane nerveuse de la conque, qui ne prend pas immediatement sa naissance de cet axe, ne sert nullement à produire le son; puisqu'il est vrai, que l'impression d'un corps résonnant n'a pas plûtôt passé jusques dans la cavité du tambour, qu'elle y est comme partagée en deux parties, qui ne peuvent differer tout au plus entre elles, qu'en tant qu'elles ne sont pas également vives, comme nous le prouve-

Les lames nerveuses spirales de la coquille, quoique renduës dans ses cavitez, ne laissent pas d'être susceptibles de mouvement.

Les sons n'ont pas plûtôt été communiquez aux quatre lames nerveuses de la coquille, qu'ils sont portez dans l'axe de la premiere de ces lames.

Les sons communiquez à la membrane nerveuse de la conque sont portez dans le tronc du nerf mol de l'Oreille.

rons dans la suite. L'une des deux parties de cette impression, d'abord reçûë par les quatre lames nerveuses, cachées au dedans de la coquille, est portée, & déchargée par elles, s'il est permis de parler ainsi, dans l'axe de la premiere ; & l'autre d'abord reçûë aussi par la membrane nerveuse de la conque, est portée par les deux branches du nerf auditif, qui produisent cette membrane, dans le tronc de ce nerf : il est donc vrai qu'elle sert à produire le son.

Après avoir expliqué la maniere dont les impressions faites par les corps résonnans sur la membrane externe du tambour, sur l'air de sa cavité, & sur celui du labyrinthe, sont communiquées en même temps au tronc du nerf mol de l'Oreille ; il ne s'agir plus maintenant, que de faire voir comment est-ce que ce nerf les transmet jusqu'au cerveau. Ce nerf ne sçauroit transmettre jusqu'à la substance moëlleuse de ce viscere, les ébranlemens qui lui viennent de la part des corps résonnans, par la tunique que lui fournit la piemere, ni par sa propre substance moëlleuse, ni par le suc nerveux dont il est toûjours abreuvé, suivant le premier, le second, & le cinquiéme des six premiers principes que j'établirai ci-après : ces ébranlemens ne sçauroient donc être communiquez que par l'esprit animal. En effet, toutes les fois que les corps résonnans font des impressions sur l'air du labyrinthe, cet air les communique au tronc du nerf auditif, comme je l'ai déja prouvé ; & en les lui communiquant, il en comprime par la vertu de son ressort, non-seulement toutes les branches, mais encore son tronc ; & par sa compression il y suspend, tandis qu'elle dure, le cours de l'esprit animal ; & parce qu'il ne peut pas y avoir de reflus de cet esprit vers sa source, comme je le démontrerai dans la suite, il faut necessairement que les parties du même esprit, qui forment dans le cerveau le commencement de la colomne de celui qui occupe tout le tissu interieur du nerf auditif, se meuvent vers les côtez, comme je le prouverai ci-après, pour communiquer au centre ovale du cerveau, les impressions que font les corps résonnans sur ce nerf, & y produire, ou donner occasion à la production du son.

Nous allons finir ce Traité par quelques reflexions, fondées sur la distribution du nerf auditif, qui serviront d'éclaircissement aux difficultez que ceux qui n'ont pas une grande connoissance des matieres de Physique & d'Anatomie, pourront trouver dans ce que nous avons dit de la maniere, jusqu'ici très-difficile à expliquer,

dont le son est reçu dans l'organe immediat de l'oüie. Nous ferons donc remarquer en premier lieu, ce que nous avons dit ailleurs, que le trou de communication de la conque est fermé, pour le moins à demi, exterieurement par la lame nerveuse-spirale-demi-ovale du conduit spiral-demi-ovale de la coquille ; & que l'extrêmité de cette lame, qui le ferme ainsi, se joint & s'attache très-étroitement à la membrane nerveuse qui le bouche tout-à-fait interieurement. Ainsi il est très-certain que dans le même instant que cette lame nerveuse-spirale est ébranlée par le choc des corps résonnans, la membrane nerveuse de la conque, & le petit nerf quelquefois suspendu & rendu en forme de petite corde au milieu de sa cavité, le sont aussi ; & par consequent toutes les especes de son sont reçuës en un seul & même temps par ces parties nerveuses, & communiquées aussi en un seul & même temps au nerf mol de l'Oreille, puisqu'elles en sont de veritables productions. On remarquera secondement, que la quatriéme, la troisiéme, & la premiere lame spirale de ce nerf étant trois parties continuës du même organe, il faut necessairement que presque dans le même moment que le bout de la quatriéme de ces lames reçoit quelque son, il le transmette dans l'axe de la premiere, qui est la veritable origine de toutes les trois, comme il a été démontré. On remarquera en troisiéme lieu, que la seconde lame spirale du nerf auditif étant environnée du même air que les trois autres, & ayant une même naissance qui les lie étroitement ensemble, il faut qu'elle reçoive tous les differens sons qui lui viennent de dehors, & qu'elle les communique aussi-tôt qu'elles à l'axe de la premiere. On remarquera enfin, que la membrane nerveuse de la conque recevant une partie de l'impression faite par les corps résonnans sur l'air du carrefour ; & ce qu'elle en reçoit étant transmis par elle-même, ou plûtôt par les esprits animaux qui en occupent le tissu interieur, aux deux branches du nerf auditif, d'où elle tire son origine ; il doit constamment arriver que dans le même temps que l'axe de la premiere lame nerveuse-spirale de la coquille transmet dans le tronc de ce nerf, par les impressions de son qu'il vient de recevoir par ses quatre lames spirales, la branche superieure & l'inferieure du même nerf transmettent aussi dans son tronc celles qu'elles ont reçuës par la membrane nerveuse de la conque : en sorte que, quoique les impressions que les corps résonnans font d'abord sur la membrane externe du tam-

Reflexions fondées sur la distribution du nerf auditif, qui serviront d'éclaircissement aux difficultez que les personnes peu versées dans l'Anatomie pourront trouver dans l'explication de la maniere dont le son est reçu dans l'organe immediat de l'oüie.

bout, & sur l'air de sa cavité ; ensuite sur les membranes délicates qui bouchent la fenêtre & la porte du labyrinthe, & sur l'air enfermé dans ses cavitez, & enfin sur les differentes productions ci-devant marquées, tant de la branche supetieure, que de l'inferieure du tronc même du nerf mol de l'Oreille, se fassent successivement ; elles se font néanmoins avec tant de vîtesse, qu'on peut dire qu'elles sont faites presqu'en même temps. On comprendra aisément, si je ne me trompe, pat tout ce que j'ai dit jusqu'ici, que si on a differentes perceptions de couleur, comme on a en effet toutes les fois que la lumiere est refléchie vers les yeux par plusieurs objets, dont la surface exterieure est differente ; on doit avoir aussi differentes perceprions de son toutes les fois que les branches du nerf auditif répanduës sous diverses formes dans le labyrinthe, sont ébranlées par plusieurs differens corps résonnans.

Il paroît évidemment par ce que nous venons de dire, que l'organe immediat & complet de l'oüie est composé de trois parties, lesquelles concourant toutes ensemble, le rendent parfait. Ces trois parries sont la membrane netveuse de la conque, ordinairement seule, & quelquefois jointe à un petit nerf tendu en forme de petite corde, au milieu de la caviré de la conque, la seconde lame spirale du nerf mol de l'Oreille, & ses trois autres lames spirales. Il nous reste seulement à examiner laquelle de ces trois parties sert le plus utilemenr & le plus efficacement à produire le son.

Comme ce sentiment n'est excité que par l'impulsion communiquée à l'air du labyrinthe par l'action des corps résonnans ; il est constant que plus une des parties ci-dessus marquées, qui entrent dans la composition de l'organe immediat de l'oüie, est susceptible de mouvement, plus elle est propre à contribuer à sa production. Or la premiere, la troisiéme, & la quatriéme lame spirale du nerf auditif étant continuës, & ayant par consequent cinq ou six fois plus de masse que la seconde ; elles doivent recevoir cinq ou six fois plus qu'elle de cette impression qui leur vient de la part des corps résonnans ; & par consequent elles servent plus utilement & plus efficacemenr à exciter le son. La seconde lame spirale du nerf mol de l'Oreille, quoique moins étenduë que la membrane nerveuse de la conque, ne laisse pas d'être susceptible d'une plus grande quantité de mouvement qu'elle, non-seulement parce qu'elle a plus de consistance, & pat consequent plus de fermeté & de

L'organe immediat de l'oüie est composé de trois parties, lesquelles considerées comme liées ensemble, le rendent complet ; les unes de ces trois parties servent plus, & les autres moins, à produire le son.

de ſolidité, mais encore parce qu'elle eſt renduë & comme ſuſpenduë dans le lieu où elle eſt cachée; au lieu que la membrane nerveuſe de la conque & des conduits demi-circulaires du labyrinthe eſt comme colée aux parois de leurs cavitez. C'eſt pourquoi nous établiſſons la premiere, la troiſiéme, & la quatriéme lame ſpirale du nerf auditif, pour la premiere & principale partie de l'organe immediat de l'oüie: nous regardons la ſeconde lame ſpirale de ce nerf comme la ſeconde partie de cet organe; & nous établiſſons la membrane nerveuſe de la conque & des trois conduits demi-circulaires du labyrinthe pour la troiſiéme & moins principale partie du même organe; & parce que les trois parties de l'organe immediat de l'oüie peuvent être mal diſpoſées indépendamment les unes des autres, ou toutes enſemble; il doit neceſſairement arriver dans ces deux occaſions, ce qui arrive lorſque les fibres d'un ſeul & même nerf diſtribuées dans certains muſcles, & dans la peau qui les couvre, ſe bouchent, ou en partie ſéparement les unes des autres, ou toutes enſemble: lorſqu'elles ſont bouchées en partie, & qu'elles ſont par conſequent obligées de refuſer un paſſage tout-à-fait libre aux eſprits animaux; ou celles dont les conduits inſenſibles ſont fermez, s'inſerent ſeules dans les fibres motrices d'un ſeul muſcle, par exemple, & alors ce muſcle eſt privé de ſon mouvement; ou elles ſe diſtribuent dans la peau, & pour lors la peau n'a plus de ſentiment: mais lorſque toutes les fibres d'un ſeul & même nerf ſont embarraſſées interieurement, les parties où elles aboutiſſent, ſont neceſſairement ſaiſies d'une paralyſie parfaite, à moins qu'elles ne reçoivent du cerveau ou de la moëlle de l'épine, pluſieurs nerfs dont quelques-uns reſtent en état de bien faire leurs fonctions naturelles, tandis que les autres en ſont incapables: il en doit être, & il en eſt veritablement de même des differentes branches du nerf mol de l'Oreille. En effet, lorſque la membrane déliée de la conque, ou les deux branches du nerf auditif qui la produiſent en ſe répandant, ſe bouchent, il ſurvient une petite dureté d'Oreille: quand la ſeconde lame ſpirale du même nerf eſt mal diſpoſée, le reſte de l'organe de l'oüie demeurant en ſon entier, la dureté d'Oreille ne manque pas de ſurvenir; & elle eſt même plus grande que celle qui ſuit l'obſtruction de la membrane nerveuſe de la conque. Toutes les fois que le tiſſu interieur de la premiere, de la troiſiéme, & de la quatriéme lame

nerveuse-spirale de la coquille, se trouve embarrassé par des corpuscules étrangers, qui s'y insinuent & s'y arrêtent, la dureté d'Oreille qui survient alors, est beaucoup plus grande que dans les autres cas, dont nous venons de parler. Enfin quand il se forme en même temps un grand embarras au dedans des trois parties de l'organe immediat de l'oüie, le nerf, d'où elles tirent leur origine, devient paralytique, & on perd entierement l'oüie. Ce n'est pas que ce sens ne puisse s'alterer souvent par d'autres endroits que ceux que nous venons de marquer, comme on peut l'inferer, tant de ce qui a été dit dans la premiere Partie de ce Traité, que de ce que nous avons mis en avant depuis le commencement de la seconde, jusqu'à la description du labyrinthe.

CHAPITRE VII.

Où l'on prouve l'existence de l'esprit animal.

NOUS esperons que ceux qui ont une connoissance assez étenduë de la structure du corps humain, des principes de la Physique, & des loix de la Méchanique, goûteront la maniere dont nous avons expliqué le son; & parce que plusieurs, par une prévention mal fondée, nient l'esprit animal que nous admettons, & par lequel nous avons transmis jusqu'au cerveau les impressions des corps résonnans, nous avons jugé à propos d'en prouver l'existence, avant que de finir ce Traité; & pour cela nous allons faire voir évidemment dans ce Chapitre, par des raisonnemens Physiques-Mechaniques, fondez sur six principes évidens, tirez de l'Anatomie & de la Physique, qu'aucune sensation ne peut se produire, sans que l'esprit animal en soit la cause prochaine & immediate.

Explication de six principes, sur lesquels sont fondez les raisonnemens, qui font voir que l'esprit animal est la cause immediate des sensations.

PREMIER PRINCIPE.

La dure & la pie-mere n'ont aucune liaison étroite & immediate avec le centre ovale du cerveau. Ce principe est si évident, qu'il n'a besoin d'aucun éclaircissement; puisque les Medecins même les moins versez dans l'Anatomie, sçavent que les envelopes membraneuses du cerveau ne penetrent point dans son tissu interieur, où son centre ovale est caché.

SECOND PRINCIPE.

Les corps mols, & même les souples, sont très-susceptibles de mouvement, & ne sont nullement propres à communiquer celui qu'ils reçoivent. On ne sçauroit douter de la verité de ce principe, si on fait attention à ce que l'experience nous apprend, que tous les efforts des boulets de canon, tirez contre les murailles d'une Ville assiegée, sont presque tout-à-fait inutiles, toutes les fois que ces murailles se trouvent revêtuës de sacs pleins de laine, par exemple, ou de sable, comme le furent celles de Toulon dans le dernier siége qu'il a souffert; parce que la laine & le sable que contiennent ces sacs, reçoivent facilement le mouvement qui leur vient de la part des boulets de canon, & n'en communiquent presque point aux murailles qui en sont couvertes. L'experience nous apprend encore, qu'une bale de paume poussée avec toute la force d'un bras puissant contre un refeau de fil tombe par terre, au lieu de se refléchir, parce que ce refeau se trouve fort susceptible de mouvement, par la grande souplesse de son tissu, & n'est par consequent nullement capable d'en communiquet, à cause de sa trop foible resistance.

TROISIE'ME PRINCIPE.

Il n'est aucun nerf qui ne soit mol, non-seulement dans sa premiere origine (nous entendons dans le centre ovale du cerveau) mais encore dans la seconde, c'est-à-dire, dans la moëlle allongée de ce viscere, & dans la moëlle de l'épine. Si quelqu'un nie la verité de ce principe, il la reconnoîtra fort aisément, s'il examine la tissure interieure des nerfs des pieds, des jambes, & des cuisses, par exemple; car en les examinant proche la portion de la moëlle de l'épine, qui est contenuë dans la cavité des vertebres des lombes, & de l'os sacré, d'où ils prennent leur seconde naissance, il verra certainement que la substance de la moëlle de l'épine, qui s'insinuë dans les cavitez de leurs petites fibres, revêtuës chacune en particulier de la pie-mere, est très-molle, & qu'elle doit être regardée à peu près comme la moëlle des plus petites branches du sureau, & par consequent spongieuse. Pour achever de mettre dans tout son

jour la verité de ce que nous venons d'avancer, nous examinerons dans la suite la structure des nerfs optiques, & des olfactoires; & nous en expliquerons en passant les fonctions: nous ajoûterons même quelques nouvelles reflexions, que nous avons faites sur la distribution des nerfs de l'oüie.

QUATRIE'ME PRINCIPE.

Tous les nerfs du corps humain, & tous leurs rameaux considerez depuis leur origine jusqu'à leurs extrêmitez, sont fort souples, & ont quelque chose de different dans leur tissure. La premiere partie de ce principe n'a pas besoin d'éclaircissement, n'y ayant personne, à notre avis, qui doute de la souplesse des troncs & des branches des nerfs. Pour démonrrer la verité de la seconde aux personnes qui ignorent la structure du corps humain, c'est-à-dire, pour leur faire connoître les inégalitez qui se trouvent naturellement dans la tissure des nerfs; nous ferons remarquer premierement, qu'ils ont pour la plûpart, tantôt un, & tantôt plusieurs ganglions naturels, comme on peut le voir dans la figure vingt-troisiéme de notre *Nevrographie*: en second lieu, qu'à mesure que les nerfs s'insinuent dans les membranes du corps, par exemple, ils s'y répandent de telle maniere avec les envelopes membraneuses que la dure & la pie-mere leur fournissent, & avec leur propre substance moëlleuse, qu'ils font la meilleure partie de leur tissu. Enfin nous ferons remarquer que les nerfs du cœur, par exemple, se changent avec leurs tuniques & leur substance interieure, en deux membranes qui l'envelopent de toutes parts, & lui fournissent une infinité de filamens nerveux, qui s'inserent & se terminent dans les parois de ses conduits charneux. A l'égard des nerfs des autres muscles, leur tunique exterieure se change en leur membrane propre, & celle que la pie-mere leur fournit, se divise avec leur substance moëlleuse en un nombre indefini de fibres nerveuses, qui communiquent les unes aux autres, & aboutissent aux tuniques de leurs conduits charneux, comme nous l'avons expliqué dans la *seconde Dissertation de notre réponse à deux Lettres du sçavant M. Manget.* Les nerfs considerez depuis leur seconde origine jusqu'aux autres parties du corps, dont ils vont penetrer le dedans, se presentent à la vûë sous la forme de petites cordes; & ils ont une certaine

solidité, qui ne les empêche pas d'être souples & plians ; mais dans leurs origines ils sont mols, comme nous l'avons dit dans le troisiéme principe.

CINQUIE'ME PRINCIPE.

Tous les corps susceptibles de mouvement doivent être exempts de toute sorte d'embarras, afin de pouvoir en communiquer librement à d'autres corps, lorsque l'occasion s'en presente, à proportion de ce qu'ils en ont reçu. Nous regardons ce principe comme très-certain, n'y ayant personne, à notre avis, qui ne convienne avec nous, qu'un homme portant sur son dos un gros fardeau, par exemple, ou attaché aux murailles d'une prison avec des chaînes de fer, peut bien recevoir du mouvement de la part d'un autre homme, qui le pousseroit de toute sa force avec les mains ; mais qu'il n'en sçauroit communiquer, se trouvant accablé sous le poids d'un gros fardeau, ou embarrassé par des chaînes, à proportion de ce qu'il pourroit en recevoit.

SIXIE'ME PRINCIPE.

Il y a une liaison fort étroite entre tous les nerfs du corps, par les branches qui partent de leurs troncs, ils sont même fortement attachez au crane, & aux vertebres de l'épine du dos par leurs envelopes membraneuses. La verité de la premiere partie de ce principe paroîtra fort évidemment à tous ceux qui voudront bien jetter les yeux sur la vingt-troisiéme, la vingt-huitiéme, & la vingt-neuviéme figure de notre *Nevrographie* ; & ils reconnoîtront celle de la seconde partie, s'ils examinent attentivement la maniere dont les nerfs sortent de la cavité du crane, & de celle des vertebres de l'épine du dos, ou s'ils lisent ce que nous avons dit là-dessus dans le troisiéme Livre de notre *Nevrographie*, page 161. où nous avons parlé comme il suit. *Demum circa nervos hoc notandum superest, eos scilicet è calvariâ, & è vertebris emergendo, crassæ meningis interventu foraminum, per quæ transeunt, marginibus adeò arctè adhærere, ut vix forti manu ab ipsis separari possint.*

Tous les Philosophes & Medecins conviennent aujourd'hui, que les differentes impressions que font les objets exterieurs sur les

Les impressions faites par les ob-

jets exterieurs sur les organes des sens, sont portées jusqu'au centre ovale du cerveau par l'entremise des nerfs.

organes des sens, sont portées par l'entremise des nerfs jusqu'au cerveau, où elles donnent occasion à la production des differentes idées de l'ame. Et parce que tous les nerfs du corps jettent leurs premieres racines dans le centre ovale de ce viscere, comme nous l'avons démontré dans notre *Nevrographie*; il faut necessairement que tous les ébranlemens faits sur les parties nerveuses des organes des sens exterieurs soient portées jusqu'à ce centre, comme jusqu'à leur dernier terme, par les envelopes membraneuses que la dure & la pie-mere fournissent aux nerfs, ou par leur substance moëlleuse, ou par le suc nerveux, ou par quelqu'autre liqueur fine, dont cette substance est naturellement abreuvée, qui ne sçauroit tomber sous les sens, à cause de l'extrême subtilité de ses parties.

Les impressions des objets sur les organes des sens ne sont point communiquées au centre ovale du cerveau par les tuniques des nerfs; & pourquoi.

Les impressions que font les objets sur les organes des sens exterieurs, ne peuvent point être communiquées au centre ovale du cerveau, par les envelopes membraneuses des nerfs, suivant le premier principe, n'y ayant aucune étroite liaison entre leurs premieres racines, & les productions de la dure & de la pie-mere, dont ils sont revêtus. D'ailleurs la portion de la dure-mere, qui fournit une tunique aux nerfs qui partent de la moëlle allongée du cerveau, est si fortement colée à la surface interne des os pierreux, que quelques grands que puissent être les ébranlemens de cette tunique, il faut absolument qu'ils se terminent dans la base du crane; à moins qu'ils ne se fassent par une irritation extrêmement violente, comme est celle, par exemple, que produit l'esprit de nitre, quand on le presente au nez des Apoplectiques: car les ébranlemens que font alors les parties salines de cet esprit sur les branches des nerfs olfactoires en s'insinuant dans les narines, en irritent tellement les tuniques, que leur irritation ne sçauroit manquer de se communiquer à la dure & à la pie-mere, puisqu'elles en sont veritablement les productions, & ont par consequent une étroite liaison ensemble, qui ne se trouve, ni ne se trouvera jamais entre ces membranes, & le centre ovale du cerveau.

A l'égard de la seconde tunique des nerfs, elle ne sçauroit communiquer les mouvemens, qui lui viennent de la part des objets des sens exterieurs, au centre ovale du cerveau, non seulement parce que la pie-mere qui la leur fournit, n'est point étroitement liée à ce centre; mais encore parce qu'elle se plie & se replie tellement, pour s'insinuer dans tous les sillons de la substance cendrée exterieu-

re du cerveau & du cervelet, qu'il faut necessairement que toutes les secousses que lui donnent les objets, s'amortissent, & se perdent entierement dans ses plis & ses replis, si elles parviennent jusqu'à eux.

Refutation de l'opinion de ceux qui prétendent, que les impressions des objets sur les organes des sens, sont communiquées au cerveau par la substance interieure des nerfs, qu'ils supposent fibreuse.

Nous nous sommes trouvez souvent en conversation à Paris & ailleurs, avec de sçavans Philosophes, & des Medecins d'une grande reputation, avec qui nous avons eu l'honneur de nous entretenir sur la maniere dont se font les sensations de l'ame; & nous n'en avons encore vû aucun, qui n'ait goûté les raisons que nous avons rapportées ci-dessus, pour faire voir que la dure & la pie-mere ne sçauroient contribuer à leur production comme causes prochaines & immediates; mais il n'y a pas eu un seul de ces Philosophes & de ces Medecins, qui ne nous ait paru tout-à-fait convaincu, que les impressions que font les objets sur ce que les organes des sens ont de nerveux, sont portées jusqu'au cerveau, non par la vibration des envelopes membraneuses des nerfs, mais par celle de leur substance interieure, qu'ils supposent fibreuse & tenduë. Or cette supposition paroîtra fausse aux Physiciens & aux Medecins qui voudront se donner la peine de lire avec attention ce que nous avons dit dans le second Livre de notre *Nevrographie*, page 152. en y expliquant par les paroles suivantes, la consistence du cerveau & de la moëlle de l'épine. *Cùm è contrà hæc sola cerebri & medullæ spinalis substantiis discriminis ratio intersit, ut ista è vertebrarum specu recèns extracta, illâ paulò durior videatur. At si medulla spinalis unà cum cerebro noctu aëri exposita relinquatur, multò mollior evadit quàm cerebrum, adeò ut veluti dissolvatur, & præ nimia mollitie ferè ad instar calidæ pulticulæ plano cuidam corpori affusæ, diffluat; quod albas, quibus constat, fibrillas medullaris cerebri substantiæ fibrillis tenuiores ac teneriores esse indicat: ex quibus haud dubiè fit, ut alba medullæ spinalis in oleo coctæ substantia in fibrillas dividi nequeat; quin potiùs digitis tractata velut in pulverem facilè redigatur; licèt cerebri in oleo excocti medulla in tenues, è quibus conflatur, fibras dirimi possit.*

Preuves de la mollesse de la substance interieure des nerfs.

Puisqu'il paroît par le passage que nous venons de rapporter, que la substance blanche de la moëlle de l'épine est naturellement fort molle, comme il n'y a nul lieu d'en douter; veu qu'étant exposée pendant la nuit à l'air, s'abreuve d'humiditez, & prend la forme d'une boüillie chaude, qui a beaucoup de fluidité; il est évi-

dent que la substance interieure de tous les nerfs qui en partent ; n'étant qu'une extension de sa partie blanche, doit conserver quelque mollesse dans toutes leurs branches, depuis leur origine jusqu'à leurs extrêmitez, sans qu'elle devienne fibreuse & fort tenduë ; de sorte qu'il n'est aucun filament nerveux dans tout le corps ; quelque petit qu'il soit, qui ne cache au dedans de soi une substance moëlleuse spongieuse, que nous regardons comme la matrice de l'esprit animal, veu que ses pores en sont toûjours remplis. Quoique l'opinion de ceux qui veulent que les sensations se fassent par la vibration des petites fibres tenduës, qu'ils supposent à faux dans la cavité des nerfs, nous paroisse entierement détruite par le second, le troisiéme, & le quatriéme principe, par ce que nous avons dit en les expliquant, & par ce que nous venons de dire, nous ne laisserons pas d'en confirmer la fausseté, & de la mettre dans tout son jour par ce qui suit.

Explication de la consistence naturelle des nerfs optiques, & de leur usage.

Les nerfs optiques, qui sont d'une extrême mollesse dans leur premiere origine, ne sont pas plûtôt revêtus de la dure & de la pie-mere, que leur tronc paroît beaucoup moins mol que leurs premiers principes ; & à mesure qu'ils se dépoüillent de leurs enveloppes membraneuses, pour s'insinuer dans le globe des yeux, leur substance moëlleuse prend la forme de cette membrane blanche, qu'on appelle *Retine*, dont le tissu est si mol & si délicat, qu'il est presque impossible de la toucher, quand on fait la dissection des yeux, sans la déchirer. Pour peu d'attention qu'on fasse à ce que nous venons de dire, on comprendra aisément, que la retine est très-propre, suivant le second principe, à recevoir par sa grande mollesse toutes les impressions que peuvent faire sur elle les rayons de la lumiere ; & on ne doutera pas qu'elle ne soit incapable de les transmettre par sa substance propre jusqu'au cerveau. En effet, à bien considerer l'extrême mollesse & la soûplesse de la retine ; il semble que sa tissure n'a été faite, telle qu'elle est, par le Créateur, qu'afin que les rayons de la lumiere reflechis par les objets, s'arrêtent en elle, pour y peindre la surface exterieure des objets qui les ont reflechis dans le fond du globe des yeux, & pour en transmettre en même temps la peinture jusqu'au centre ovale du cerveau, par le mouvement qu'ils communiquent à l'esprit animal, qui occupe les pores de cette membrane.

Les nerfs olfactoires, revêtus d'une production de la pie-mere

si mince, qu'à peine est-elle perceptible, paroissent, & sont même en effet beaucoup plus mols que les optiques: dès qu'ils sont arrivez à l'os cribleux, chacun d'eux jette du bout de son tronc plusieurs petites branches d'une mollesse extrême, qui s'insinuent dans les trous qui sont aux côtez de l'apophyse appellée *la Crête du Coq*. Quelques molles que soient dans leur origine les petites branches de ces nerfs, elles ne laissent pas de prendre bien-tôt une consistance assez ferme ; parce que la tunique que la dure-mere leur fournit à mesure qu'elles sortent de la cavité du crane, en serre le tissu.

Explication de la structure des nerfs olfactoires, & de leur fonction.

Les rameaux des nerfs olfactoires n'ont pas plûtôt passé du dedans du crane dans les narines, qu'ils s'insinuent & se répandent dans tout le tissu de la membrane qui couvre la surface interieure de leur cavité, & forment avec elle l'organe de l'odorat ; de sorte que toutes les fois que les corpuscules qui s'échapent des corps odoriferans, entrent dans les narines, ils y ébranlent les branches de ces nerfs : or le mouvement qu'ils leur donnent, doit être necessairement reçû en partie par leurs envelopes membraneuses, en partie par leur substance moëlleuse, abreuvée de suc nerveux, qui la conserve dans son état naturel ; & en partie par l'esprit animal, qui doit être regardé comme un corps liquide continu depuis les extrêmitez de toutes leurs branches, avec le liquide de même nature, qui se trouve naturellement répandu dans toute la substance moëlleuse du cerveau.

La partie de mouvement communiquée aux tuniques des rameaux des nerfs olfactoires par les corps odoriferans, doit se terminer à la base du crane par le premier & le sixiéme principe ; & la partie qui en a été reçuë par leur substance moëlleuse, doit s'amortir & se perdre tout-à-fait, suivant le second principe, dans leurs troncs extrêmement mols ; de sorte que le suc nerveux ne pouvant point être la cause immediate des sensations de l'ame, comme nous le ferons voir dans la suite, il ne reste du mouvement communiqué aux nerfs olfactoires par les corps odoriferans, que la partie qui en a été reçuë par leur esprit animal, qui puisse transmettre leurs impressions jusqu'au centre ovale du cerveau : c'est là où ces impressions donnent occasion à la production des differentes odeurs, suivant les differentes modifications que leur donnent les corpuscules qui s'échapent des differens corps odoriferans.

Idée brieve de la distribution des nerfs auditifs, & des differentes formes que prennent leurs branches au dedans du labyrinthe.

En examinant les nerfs auditifs depuis leur seconde naissance jusqu'au trou interne de l'Oreille, on reconnoît aisément qu'ils ne sont guere moins mols que les olfactoires ; & en recherchant les routes que tiennent leurs trois rameaux toûjours revêtus d'une production de la pie-mere, on remarque que le plus gros s'attache aux parois du trou du noyau pyramidal, par où il passe pour entrer dans la coquille, & que les deux plus petits s'attachent aussi aux côtez des trous par où ils passent, pour s'insinuer dans le vestibule & dans les conduits demi-circulaires du labyrinthe ; on observe enfin que ces nerfs se répandent au dedans du labyrinthe, en des membranes d'une tissure fort molle & très-délicate : ainsi après avoir refléchi sur toutes ces circonstances, il est fort aisé de comprendre que les nerfs auditifs ne peuvent transmettre les ébranlemens que font sur eux les corps résonnans, que par l'esprit animal dont ils sont abreuvez.

Suites ordinaires des fausses hypotheses, que font certains Medecins.

Nous dirons ici en passant, qu'il ne sera pas difficile à qui voudra lire attentivement ce que nous avons dit jusqu'ici, de s'appercevoir que l'ignorance de ce que la structure du corps humain a de plus caché & de plus propre pour en regler & soûtenir l'œconomie, est la principale source de tant d'hypotheses chimeriques, qui conduisent ordinairement à de faux raisonnemens, & donnent lieu par ce moyen à tant de fautes *toûjours impunies*, qui se commettent journellement dans l'exercice de la Medecine & de la Chirurgie, au grand préjudice de la santé des hommes. Ainsi nous oserons representer, non avec dessein de fâcher personne, à Dieu ne plaise, mais uniquement par l'amour de la verité & du bien public, qu'on devroit bannir toutes ces sortes d'hypotheses des écoles de Medecine, où elles se fabriquent, & même du cabinet des Medecins, qui par une opinion présomptueuse de leur genie, inspirée par l'amour propre, se laissent saisir de l'envie flateuse d'écrire, pour se donner un rang parmi les Auteurs.

On ne peut point rapporter les sensations au suc nerveux, comme à leur cause prochaine & immediate, parce qu'il n'est autre chose que le suc nourricier du cerveau, de la moëlle de l'épine & des nerfs : pour ne pas admettre ce suc que certains Medecins nient, il faudroit commencer par nier celui qui nourrit toutes les plantes, ce qui seroit une absurdité inoüie.

Et pour donner une idée claire de sa nature, nous en viendrons

d'abord à ce principe très-certain & reçû de tous les Philosophes ; *que tous les corps se nourrissent de substances toutes semblables à celles dont ils sont composez. Iisdem nutrimur quibus constamus.* Or il nous a toûjours parû par les Analises exactes, rapportées dans notre *Nouveau Systême des Liqueurs du Corps humain*, que nous avons faites de la partie blanche du cerveau, & de la moëlle de l'épine ; qu'elle est composée de phlegme, de soûfre très-fin, de sel salé-acre, & d'une petite quantité de terre blancheâtre & legere : le suc nerveux est donc composé de pareilles substances, suivant le même principe, bien rectifiées par plusieurs filtrations ; tellement qu'en sortant du cerveau & de la moëlle de l'épine, comme de ses deux sources prochaines, il s'insinuë dans la cavité des nerfs pour les nourrir, & y entretenir la consistance naturelle de leur substance moëlleuse, se trouvant pourvû de parties très convenables à leur nourriture.

Idée de la nature du suc nerveux.

De même que les parties phlegmatiques ou aqueuses du suc nerveux lui donnent une entrée aisée dans le tissu interieur des nerfs, comme il n'y a aucun lieu d'en douter, ses parties sulfurées l'attachent aussi aisément par leurs branches infiniment petites à leur moëlle, & l'y colent de maniere qu'il devient presque insensible ; mais pour cela son existence n'en est pas moins certaine, puisqu'il n'est point de corps vivant, dont les parties puissent croître jusqu'à un certain point, & se nourrir ensuite, sans recevoir dans leur tissu interieur quelque substance fluide convenable à leur accroissement & à leur nourriture. Il est vrai, nous l'avoüons, que lorsqu'on coupe transversalement un nerf d'une grosseur considerable, on ne fait sortir de sa cavité en le comprimant, qu'une substance blanche moëlleuse, & tant soit peu humide ; mais si on distille au bain-marie une certaine quantité de leurs plus gros troncs, dépoüillez, autant qu'il est possible, de leurs vaisseaux sanguins ; on en tire une lymphe aqueuse & un peu onctueuse, que nous prenons avec raison pour le suc nerveux.

Le suc nerveux s'insinuë dans les nerfs, par ses parties aqueuses.

Si ce suc prouve quelque mollesse, comme on n'en sçauroit douter, à la substance interieure des nerfs par ses parties aqueuses infiniment petites, & très-pliantes, il la rend aussi poreuse dans toute son étenduë par les sulfurées, les salines, & les terrestres ; n'étant pas possible, à cause de l'inégalité de la masse, de la figure, & de la surface de toutes ses differentes parties, qu'elles puissent jamais s'approcher assez près les unes des autres, pour ne pas laisser en-

Le suc nerveux rend la substance interieure des nerfs poreuse, par ses parties sulfurées, par les salines, & les terrestres.

tre elles de petits vuides, qui forment ces petits canaux insensibles, par où le suc nourricier des nerfs est porté depuis leurs premieres racines jusqu'à leurs dernieres extrémitez ; & parce qu'il n'est point de bon Physicien, à notre avis, qui ne convienne avec nous, que ce suc ne sçauroit conserver par lui-même sa fluidité naturelle, ni se coler à la moëlle des nerfs, nous dirons qu'il faut necessairement qu'il soit toûjours impregné d'une substance plus fine & plus liquide que lui, qui par son mouvement entretient sa fluidité, & qui fait par ses parties élastiques, qu'il se cole insensiblement à la moëlle des nerfs, à mesure qu'il en penetre le tissu, pour la nourrir, & reparer la perte de ce qui s'en dissipe continuellement. Or c'est cette même substance plus fine & plus liquide, que le suc nerveux, que nous appellons esprit animal.

Le suc nerveux est toûjours impregné d'une substance plus liquide que lui.

Le suc nerveux consideré independamment de toute liaison avec d'autres corps, ne peut contribuer par lui-même à la production des sensations, comme cause prochaine ; parce qu'il ne sçauroit porter en un instant jusqu'au centre ovale du cerveau, les ébranlemens faits par les objets sur les organes des sens ; veu que les branches de son soûfre lient tellement ensemble tous les principes dont il est composé, qu'il ne sçauroit communiquer que successivement les mouvemens qu'il est capable de recevoir : ce suc ne peut point encore concourir à produire les sensations, comme cause immediate par le cinquiéme principe, parce qu'il a une liaison si étroite avec la moëlle des nerfs, & qu'il s'y trouve si embarrassé, qu'il ne sçauroit transmettre jusqu'au cerveau les impressions des objets sur les organes des sens ; cela paroît clairement par ce que nous avons dit en expliquant le cinquiéme, & le sixiéme principe.

Le suc nerveux ne peut point être la cause immediate des sensations ; & pourquoi.

Comme tout Medecin doit toûjours avoir en vûë les moyens de rendre aisée & sûre la pratique de la Medecine, nous dirons ici en passant, que la paralysie des membres peut dépendre, tantôt du suc nourricier des nerfs trop épais, qui en s'insinuant dans leur tissu, en bouche les pores, & y empêche le cours libre de l'esprit animal ; & tantôt d'un suc lymphatique trop aqueux, tel qu'est celui, par exemple, qui se trouve ordinairement dans les hommes saisis d'une apoplexie, produite par des humeurs sereuses, qui est suivie le plus souvent de la paralysie de quelque partie du corps ; parce que ce suc, en s'insinuant dans les nerfs, y relâche leur moëlle, & consequemment leurs tuniques ; & s'il n'y empêche pas le

La paralysie peut être rapportée à plusieurs causes.

cours libre de l'esprit animal, comme nous en sommes persuadez depuis long-temps, il le noye, pour ainsi parler, & relâche le ressort de ses parties élastiques, à peu près comme la pluye relâche celui de l'air, & le rend beaucoup moins pesant qu'il n'a coûtume de l'être dans un temps serain, & sur tout lorsque le vent du Septentrion souffle. La paralysie peut encore dépendre de l'interception de la circulation du sang dans les parties qui en sont affligées ; parce que le flux continuel de cette liqueur dans tout le corps, est absolument necessaire pour tenir par sa chaleur les pores des nerfs dans leur ouverture naturelle, & par consequent dans un état à pouvoir donner un passage libre à l'esprit animal qui leur vient du cerveau & de la moëlle de l'épine. La paralysie enfin peut être produite, par une compression trop forte du cerveau, telle qu'est, par exemple, celle qui se fait dans l'apoplexie causée par l'enfoncement de quelque os du crane, par du sang trop abondant, & retenu trop long-temps dans les vaisseaux sanguins, qui arrosent ce viscere ; ou par la luxation de quelque vertebre de l'épine du dos, qui presse fortement la moëlle de l'épine.

Puisqu'on ne sçauroit rapporter les sensations de l'ame aux tuniques des nerfs, ni à leur substance moëlleuse, comme à leurs causes immediates, suivant les raisonnemens Physiques - Mécaniques, que nous avons fondez sur des principes certains & évidens ; & que le suc nerveux ne sçauroit contribuer à leur production aussi comme cause immediate, non-seulement parce qu'il se trouve fort lié avec la moëlle des nerfs, mais encore parce qu'il est composé de differens principes très-propres à se lier étroitement ensemble, & à s'attacher aisément à d'autres corps ; il faut necessairement que la liqueur plus fine que lui, dont il a besoin absolument d'être toûjours impregnée pour la conservation de sa fluidité naturelle, soit cette cause prochaine & immediate, qui produit ou donne occasion à la production des sensations ; & c'est cette même liqueur que nous avons appellée ci-devant *Esprit animal*, dont nous allons tirer l'existence du principe suivant, reçu chez tous les plus sçavans Philosophes.

Le mouvement continuel qui se fait en tout sens, des parties des corps liquides ou fluides, dans lequel consiste la liquidité ou la fluidité, leur est communiqué par la matiere du premier & du second élement, qui en occupe les pores.

Démonstration de l'existence de l'esprit animal, tirée d'un principe de Physique très-certain.

Ce principe, qui se trouve du goût de tout le monde, & passe pour certain chez tous les habiles Physiciens, étant supposé, nous disons qu'il est impossible que la fluidité du suc nerveux se conserve, que par une substance plus subtile que lui, & qui ait même quelque rapport par sa nature à cette matiere du premier & du second élement, qui est la cause immediate de l'agitation continuelle dans laquelle sont toutes les parties des corps liquides, les unes à l'égard des autres. C'est-à-dire que l'esprit animal doit être composé de molecules, qui par la petitesse extrême, & la simplicité admirable de la figure de leur masse, puissent se mouvoir librement au dedans des nerfs, à peu près comme les parties de la matiere du premier & du second élement se meuvent dans tous les corps liquides, sans prendre aucune liaison avec les principes prochains dont ils sont composez, qui puisse leur ôter la liberté de s'y mouvoir aisément.

L'existence de l'esprit animal nous paroît évidemment prouvée par tout ce que nous venons de dire ; & nous esperons qu'il n'y aura à l'avenir que les Physiciens ou les Medecins qui chaussent leur bonnet de travers, qui la nient ; du moins s'ils ont quelque sagesse, il ne le feront qu'aprés avoir combattu & détruit les preuves que nous en avons données jusqu'ici à *priori*, *& à posteriori*, comme l'on dit ; & celles que nous en donnerons dans la premiere & seconde Dissertation de notre *Réponse à deux Lettres du celebre M. Manget*. Ainsi nous finissons ce Chapitre & le Traité de l'Oreille ; nous le finissons en souhaitant avec ardeur que tous ceux qui le liront, se servent de cet organe, principalement pour entendre la voix du Seigneur, comme il convient à de veritables Chrétiens ; & qu'ils recherchent sa structure délicate & merveilleuse, pour s'en faire un sujet d'admiration, qui les anime à glorifier de plus en plus le Createur sur l'excellence & la perfection de ses ouvrages.

Fin du Traité de l'Oreille.

TABLE

DES PRINCIPALES MATIERES contenuës dans le Traité de l'Oreille.

Fin de la Table des Matieres du Traité de l'Oreille.